

O JOGO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: LIMITES E POTENCIALIDADES

Ligia Cristina Pimenta¹
Reginaldo Fernando Carneiro²
Lucilaine Nunes Lasaretto³

Resumo

O presente artigo teve como objetivo investigar potencialidades e limites do trabalho com jogos na sala de aula de matemática, a partir de uma pesquisa bibliográfica que buscou, nos Anais do I Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais, realizado em novembro de 2011 na Universidade Federal de São Carlos, os artigos que abordavam os jogos no ensino de matemática. Podem-se conhecer em profundidade experiências do trabalho com os jogos nas salas de aula de Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. A análise dos dados evidenciou a importância do professor nas intervenções que realiza a partir do jogo e a necessidade de que ele tenha clareza dos objetivos que quer alcançar. Além disso, demonstrou que o jogo contribui para desenvolver nos alunos a tomada de decisões, a interação com os colegas, a cooperação, a amizade, ou seja, a inserção social; e permite o envolvimento na resolução de problemas e a aprendizagem de conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Ensino da Matemática. Jogos. Limites e Possibilidades. Intervenção Docente.

Abstract

The present study aimed to investigate possibilities and limitations of working with games in the mathematics classroom, from a literature search that sought, in Proceedings of the First Meeting of Mathematics Education in Early Years held in November 2011 at the Federal University of San Carlos, articles that addressed the games in teaching of mathematics. One can know in depth experience of working with games in classrooms for Early Education and early years of elementary school. Data analysis highlighted the importance of teacher interventions that carries from the game and the need for it has clear objectives you want to achieve. Moreover, it showed that the game helps to develop the students' decision-making, interaction with colleagues, cooperation, friendship, ie, social integration, and enables involvement in problem solving and learning of mathematical concepts.

Keywords: Mathematics Teaching. Games. Limits and Possibilities. Teacher Intervention.

¹ Pós-graduada em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade da Aldeia de Carapicuíba. Professora nos anos iniciais do Ensino Fundamental e Educação Infantil. Contato: ligiapimentape@gmail.com

² Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos. Professor da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora. Contato: reginaldo.carneiro@uff.edu.br

³ Mestre em Educação pela UNESP – Araraquara. Professora do curso de Pedagogia da UAB-UFSCar e do SESI. Contato: lucilainenunes@gmail.com

Introdução

Estagiar e atuar nos anos iniciais do Ensino Fundamental possibilitou refletir sobre o ensino e a aprendizagem da matemática e conhecer as dificuldades dos alunos na resolução de situações-problema e a importância do trabalho com jogos como uma possibilidade para superar tais dificuldades.

Assim, este artigo, recorte do Trabalho de Conclusão de Curso elaborado na XXXXX pela primeira autora, sob a orientação dos outros dois, tem como objetivo investigar potencialidades e limites do trabalho com jogos na sala de aula de matemática.

Um dos aspectos relevantes nos jogos é o fato de despertar nos alunos o desafio, gerando interesse e prazer pela disciplina, além de permitir novas abordagens para os conteúdos matemáticos. Por isso é tão importante sua implantação na sala de aula, devendo o professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos jogos e, ainda, o aspecto curricular que deseja desenvolver, pois se trata de um importante instrumento de estímulo à criatividade, à curiosidade, à autoconfiança, à linguagem, ao pensamento, à concentração, à atenção e à comunicação matemática.

Os jogos também são um meio de diversão que motiva, estimula o raciocínio e a capacidade de compreensão dos conteúdos matemáticos, exigindo dos estudantes um posicionamento ativo e reflexivo. Entretanto, é papel do professor orientar a sua turma quanto aos objetivos do uso de tais recursos, apresentando as habilidades exploradas com a atividade e evitando que a atenção dos alunos se restrinja simplesmente ao jogo. Nesse sentido, Schaeffer (2006, p. 26) afirma:

Se na sala de aula houver condições de a criança aliar o aprender ao jogo, estará vinculando a aprendizagem ao prazer, ao sabor, à descoberta e à produção do saber. Assim, o professor, trazendo o lúdico para o contexto escolar, estará revitalizando o processo ensino-aprendizagem, tornando-o mais rico e com significado para a criança.

Assim, é fundamental o papel do professor, que deve ter claros os objetivos que deseja alcançar com a utilização dos jogos no ensino de matemática e não usar o jogo pelo jogo, ou seja, o jogo como fim em si mesmo.

Na pesquisa bibliográfica que embasou este texto foram analisados os artigos referentes ao jogo, publicados no I Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais realizado em novembro de 2011 na Universidade Federal de São Carlos.

Abordar esta temática é relevante, pois o trabalho com os jogos propicia o desenvolvimento dos processos de formação, em que todas as operações e ações que a criança realiza são reais e sociais; ou seja, por meio delas, a criança busca apreender a realidade. É no jogo que se possibilita o crescimento corporal, o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, das coordenações percepto-motoras, a socialização por meio de regras de conduta e da vivência de diferentes papéis sociais (MELLO; CAMPOS, 2010).

É sabido que, no contexto de sala de aula, muitas vezes, os professores acabam por não valorizar momentos que possibilitam o trabalho com jogos, seja pela falta de tempo, diante da imensa gama de conteúdos programáticos previstos nas orientações curriculares para um ensino na Educação Básica; seja pela falta de conhecimento das possibilidades de trabalhar um determinado conteúdo da disciplina de matemática com metodologias diferenciadas para a

aprendizagem de seus alunos, especialmente como estratégia para superar as possíveis e constantes dificuldades de aprendizagem; seja, ainda por não explorar as potencialidades do jogo.

A partir do exposto, inicialmente será apresentado o referencial teórico que embasou este estudo; em seguida, os caminhos percorridos para o seu desenvolvimento; depois os dados serão apresentados e analisados; e, por fim, serão feitas as considerações finais.

O jogo no ensino de matemática

A criança brinca por diferentes fatores: para conhecer a si própria e aos outros nas relações recíprocas; para incorporar normas sociais de comportamento, hábitos e objetos de uma cultura; para desenvolver linguagens; para exercitar o imaginário; para explorar suas ações e sentimentos; para conhecer o seu corpo; para desenvolver-se psiquicamente, entre muitos outros objetivos.

Segundo Grandó (2004), as atividades lúdicas contribuem para o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e moral das crianças e devem, por esse motivo, ser incentivadas e valorizadas dentre as atividades infantis.

Em tenra idade, muitas vezes, o sujeito não consegue falar sobre seus problemas, e é por meio de desenhos, jogos, brincadeiras que ele poderá revelar a causa das suas dificuldades, medos e frustrações. É por meio dos jogos que a criança adquire maturidade, aprende a ter limites, aprende a ganhar e a perder, aprende a concentrar-se, adquire maior atenção e desenvolve seu raciocínio.

Ao propor e realizar jogos com a criança, o adulto fortalece o vínculo afetivo que mantém com ela, oferece-lhe segurança, proteção, contribuindo para o sentimento de pertencimento a uma organização social. A presença desse adulto no momento dos jogos fortalece laços e promove o desenvolvimento cognitivo, a aquisição de valores e o fortalecimento emocional da criança.

O jogo pode proporcionar muitos benefícios para o desenvolvimento da criança, e é brincando que ela aprende, espontaneamente, sem pressão ou medo de errar, mas com prazer pela aquisição do conhecimento, pelas relações positivas que terá no futuro. Experimenta o mundo ao seu redor, dentro dos limites de sua infância, pois, pelo ato de brincar, a criança nutre sua vida interior, descobrindo-se e descobrindo sua vocação, buscando um sentido para sua vida.

Grandó (2004) ressalta que, ao observar o comportamento de uma criança diante de uma situação de jogo, é possível constatar o quanto ela desenvolve a sua capacidade de fazer perguntas; de buscar diferentes soluções para suas dúvidas; de repensar situações; de avaliar suas atitudes; de encontrar e reestruturar novas relações, chegando à resolução dos problemas.

É no jogo e pelo jogo que a criança é capaz de atribuir aos objetos, mediante sua ação lúdica, significados diferentes; desenvolver a sua capacidade de abstração e começar a agir independentemente daquilo que vê, operando com os significados diferentes da simples percepção dos objetos (GRANDÓ, 2004, p. 19).

Ao brincar, as crianças reproduzem funções sociais, assim como falas emitidas pelos adultos em suas atividades culturalmente e/ou socialmente padronizadas. Essa situação se estende ao dia a dia, em diversas atividades e situações, criando oportunidades para o seu próprio desenvolvimento intelectual.

Devido ao movimento, às interações entre diferentes sujeitos e ao acesso a elementos culturais que propiciam, os jogos configuram-se como recursos de desenvolvimento integral e de construção identitária dos indivíduos, devendo ser praticados e incentivados desde a mais tenra infância.

Neste contexto, Grando (2004, p. 21) afirma que

é necessário que a escola esteja atenta à importância do processo imaginativo na constituição do pensamento abstrato, ou seja, é importante notar que a ação regida por regras - o jogo - é determinada pelas ideias do indivíduo e não pelos objetos. Por isso sua capacidade de elaborar estratégias, previsões, exceções e análise de possibilidades acerca da situação de jogo, perfaz um caminho que leva à abstração. A escola deve estar preocupada em propiciar situações de ensino que possibilitem aos seus alunos percorrerem este caminho, valorizando a utilização de jogos nas atividades escolares.

Desse modo, o professor deve posicionar-se como um mediador no desenvolvimento de jogos, observando as necessidades; proporcionando espaços e situações que privilegiem todas as formas de expressão infantil; conversando com as crianças sobre as ações que estão sendo desenvolvidas; realizando proposições desafiadoras e incentivando a participação de todos; explicando as regras de forma clara e objetiva; enfatizando a cooperação entre os pares; estimulando a imaginação e a criatividade dos educandos; planejando atividades que empregam estratégias diferenciadas de ensino, aprendizagem e recreação, como dança, música, pintura, dramatização (MELLO; CAMPOS, 2010).

Os jogos tradicionais infantis fazem parte da cultura popular, expressam a produção de um povo em uma determinada época histórica, são transmitidos pela oralidade e sempre estão em transformação, incorporando novas criações anônimas de geração para geração. Estão ligados ao folclore, pois possuem características como a tradicionalidade, a transmissão oral, a conservação de certos aspectos e a mudança de outros. Assim,

as atividades lúdicas são inerentes ao ser humano. Cada grupo étnico apresenta sua forma particular de *ludicidade*, sendo que o jogo se apresenta como um objeto cultural. As diferentes brincadeiras e jogos de um determinado grupo étnico representam o que chamamos de cultura lúdica. Nas diferentes culturas e em qualquer momento histórico, encontramos uma variedade infinita de jogos (GRANDO, 2004, p. 8, grifo da autora).

A situação do jogo propicia às crianças um ambiente favorável para o desenvolvimento do pensamento abstrato, num processo que envolve o levantamento de hipóteses, o teste de conjecturas, a reflexão, a análise, a síntese e até a criação, pelos pequenos, de estratégias diversificadas de resolução dos problemas (GRANDO, 2004, p.19)

O interesse dos alunos pelas atividades com jogos estimula sua prática prazerosa; no entanto, é necessário que o processo de intervenção pedagógica seja condizente com os objetivos pretendidos para determinado momento da aprendizagem das crianças. O jogo deve ser “capaz de gerar *conflitos cognitivos* ao aluno, despertando-o para a ação, para o envolvimento com a atividade, motivando-o ainda mais” (GRANDO, 2004, p. 25, grifo da autora).

A autora reitera que o importante é que os objetivos com o jogo estejam claros, que a metodologia a ser utilizada seja adequada ao nível dos alunos com que se está trabalhando e, principalmente, que seja uma atividade desafiadora. Mais do que no trabalho com um brinquedo, o jogo permite, pelo cumprimento de suas regras, que as ações sejam modificadas, que os jogadores acompanhem o movimento do jogo e possam refletir sobre suas jogadas.

É na ação do jogo que o aluno, mesmo que venha a ser derrotado, pode conhecer-se, estabelecer o limite de sua competência enquanto jogador e reavaliar o que precisa ser trabalhado, desenvolvendo suas potencialidades, para evitar uma próxima derrota. O saber perder envolve esse tipo de avaliação (GRANDO, 2004, p. 26).

Dessa forma, o jogo apresenta o potencial de fazer com que o aluno desenvolva sua capacidade de refletir, analisar e compreender os conceitos abordados, levantando hipóteses, testando-as e avaliando-as, sempre de forma autônoma e cooperativa.

O clima de competição particular dos jogos propicia o envolvimento espontâneo na atividade, contribuindo para o desenvolvimento intelectual, social e afetivo da criança. Para qualquer tipo de jogo, sempre haverá uma situação competitiva, seja contra o adversário, contra si mesmo ou contra uma tarefa.

Ao criar estratégias, elaborar e cumprir regras, a criança também está operando para o desenvolvimento de sua criatividade, que a subsidiará na resolução de problemas. Grandó (2004) afirma que a máxima da resolução de problemas está na criação e na análise de estratégias que possibilitem ao indivíduo vencer o jogo. O problema passa a ser o ponto de partida para a formação de conceito, haja vista que “o jogo apresenta-se como um problema que *dispara* para a construção do conceito, de forma lúdica, dinâmica, desafiadora e mais motivante ao aluno” (GRANDO, 2004, p. 29, grifo da autora).

O jogo contribui para a aprendizagem de conceitos e torna atraente o ato de aprender, pois os alunos têm a oportunidade de elaborar estratégias para chegar à resolução do desafio lançado no jogo. Contudo, a inserção dos jogos nas salas de aula implica em aspectos que podem trazer vantagens e desvantagens para o trabalho pedagógico. Grandó (2004, p. 31-32, grifos da autora) apresenta de forma organizada tais aspectos do trabalho com os jogos:

introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da

criatividade, do senso crítico, da participação, da competição sadia, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender, as atividades com jogos permitem ao professor identificar e diagnosticar algumas dificuldades dos alunos.

Como desvantagens, a autora destaca:

quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um *caráter puramente aleatório*, tornando-se um *apêndice em sala de aula*. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, *sem saber por que jogam*; o *tempo gasto* com as atividades de jogo em sala de aula *é maior* e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; as *falsas concepções* de que se devem *ensinar todos os conceitos através de jogos*. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno.

Com tais aspectos, a autora visa delinear considerações importantes e necessárias para o processo de inserção dos jogos no ensino e na aprendizagem da matemática. Para isso, é necessário que os objetivos e as ações pretendidas pelo professor estejam bem claros e possam ser submetidos ao trabalho interdisciplinar. A ele também cabe o papel de organizar os espaços escolares para as práticas com jogos e orientar os grupos de trabalho, para que todos se respeitem e valorizem as diferentes formas de participação dos colegas.

Grando (2004, p. 35) fala da necessidade de um currículo com espaços de tempo para os jogos, “a fim de que eles sejam respeitados e assumidos enquanto uma possibilidade metodológica ao processo ensino-aprendizagem de conceitos”.

Como sujeito mediador entre os alunos e o conhecimento, por meio da ação do jogo, o professor precisa estar atento ao papel das intervenções pedagógicas, pois a ele cabe garantir o cumprimento e a compreensão das regras do jogo; o estabelecimento de questões que levem os alunos a refletir sobre suas estratégias, justificando suas jogadas; e a sistematização, junto com os alunos, dos conceitos matemáticos trabalhados no jogo. Ao mesmo tempo, deve observar o envolvimento dos alunos, a qualidade dos espaços e dos materiais usados, as jogadas e as estratégias, a forma como registram os pontos, como se dá a resolução das situações e como lidam com os erros.

Com o jogo, de acordo com Grando (2004, p. 37-38),

a linguagem matemática, de difícil acesso e compreensão do aluno, pode ser simplificada por meio da ação no jogo. A construção, pelo aluno, de uma linguagem auxiliar, coerente com a situação de jogo, propicia estabelecer uma ponte para a compreensão da linguagem matemática, enquanto forma de expressão de um conceito, e não como algo abstrato, distante e incompreensível, que se possa manipular independentemente da compreensão dos conceitos envolvidos nesta exploração. O registro no jogo, gerado por uma necessidade, pode representar um dos caminhos à construção desta linguagem matemática.

Nesse contexto, podem-se compreender algumas possibilidades da utilização dos jogos no ensino de matemática no desenvolvimento dos alunos e o papel fundamental do professor nesse ambiente.

Metodologia da pesquisa: os caminhos percorridos

A pesquisa em educação ocorre mediante a integração de diversos métodos e diante da adoção de uma postura flexível e crítica por parte do pesquisador. Dessa forma, cabe a ele o desenvolvimento de uma metodologia coerente com a natureza do objeto de conhecimento e com a finalidade do estudo que é o seu objeto de inquietação.

Para alcançar o objetivo desta pesquisa, investigar potencialidades e limites do trabalho com jogos na sala de aula de matemática, foi realizada uma sondagem bibliográfica que, segundo Marigo e Braga (2011, p. 60),

[...] é entendida como um processo no qual o (a) pesquisador (a) tem uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente. Nessa direção, a pesquisa bibliográfica é realizada para fundamentar teoricamente o objeto de estudo, contribuindo com elementos que subsidiam a análise futura dos dados obtidos – vai além da simples observação de dados nas fontes pesquisadas, pois imprime sobre eles a teoria e a compreensão crítica do significado neles existentes.

Para que a pesquisa bibliográfica cumpra seu papel na investigação do assunto em pauta, é exigido de quem pesquisa muita dedicação e atenção, especialmente quanto a suas fases: *coleta da documentação* (levantamento da bibliografia e informações contidas na bibliografia, estudo dos dados presentes no material bibliográfico); *análise da documentação* (exame do conteúdo das afirmações encontradas, na perspectiva da crítica, para explicar ou justificar os dados e as informações coletadas); *síntese integradora* (síntese da investigação, enquanto resultado da análise e da reflexão sobre os documentos); e *divulgação dos resultados* (divulgação dos resultados da investigação em revistas científicas ou eventos acadêmicos diversos) (SALVADOR, 1986 apud MARIGO; BRAGA, 2011).

Em síntese, a pesquisa bibliográfica exige muita dedicação e atenção por parte de quem pesquisa, devendo ser compreendida como um movimento incansável de apreensão dos objetivos, de observância das etapas, de leitura, de questionamentos e de interlocução crítica com o material bibliográfico que permite, por sua vez, um leque de possibilidades na apreensão das múltiplas questões que envolvem o objeto de estudo (MARIGO; BRAGA, 2011, p. 61).

Assim, buscaram-se, nos Anais do I Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais, realizado em novembro de 2011 na Universidade Federal de São Carlos, os artigos

que abordavam os jogos no ensino de matemática. Ao todo foram encontrados 16 textos que tratavam de experiências práticas do trabalho com jogos no contexto da sala de aula na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental e em momentos de formação de professores para o ensino da matemática. As experiências trataram dos seguintes conceitos:

Quadro 1 – Trabalho sobre jogos apresentados no I Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais

Autor(es)	Título do artigo	Conteúdo matemático
Andricioli e Azevedo	Jogo do varal: brincando e aprendendo matemática	Cores, formas de vestimentas e tamanhos
Borsato	Batalha naval – relato de experiência	Plano cartesiano, coordenadas e noções espaciais
Bueno e Silva	Jogo de percurso	Contagem e sequência
Catanante	“As novas aventuras dos três porquinhos”: conhecendo o sistema de numeração decimal	Operações e sistema de numeração decimal
Cavalcanti e Santos	A dupla função dos jogos na aula de matemática: a lúdica e a educativa	Adição e fração.
Cavachioli	Jogos para o ensino de matemática	Sequência numérica, ordem, contagem
Chenchi et al.	Jogos nas aulas de matemática do 2º ano do Ensino Fundamental: compartilhando experiência da formação	Operações, contagem e sequência numérica
Cruz, Tramm e Jesus	Do jogo dos montes ao algoritmo da divisão	Divisão
Ferreira e Oliveira	Reflexões sobre a oficina: jogos e resolução de problemas nas aulas de matemática do 5º ano do Ensino Fundamental	Operações e resolução de problemas
Guillen e Oliveira	Jogos e resolução de problemas nas aulas de matemática do 3º ano do Ensino Fundamental	Cálculo mental e resolução de problemas
Itacarambi et al.	A construção do conhecimento matemático por meio de jogos: xadrez	Fração, ângulo, lateralidade, perímetro, simetria, sistema de numeração, sequências e operações
Lazarine	Jogos de Mancala no ensino de matemática	Lateralidade, noções de quantidade, sequência, operações e cálculo mental.
Prado e Oliveira	Atividades lúdicas matemáticas na educação infantil: jogando com o boliche.	Sequência numérica e adição
Serpentino	Jogos para melhorar a aprendizagem em matemática na Educação Infantil	Contagem e sequência
Silva e Cerantola	Jogue e troque	Adição e sistema de numeração decimal

Santos, Iozzi e Wilkins	Hora da história: a hora dos jogos	Adição e multiplicação
-------------------------	------------------------------------	------------------------

Fonte: elaboração pelos autores deste texto

O processo de análise dos dados ocorreu mediante a leitura de cada artigo detalhadamente. Numa primeira leitura foi levantado apenas o assunto principal do trabalho ou jogo desenvolvido, posteriormente outra leitura se fez necessária para o levantamento dos excertos que se enquadrassem nas categorias de análise, momento este que demandou mais atenção e capacidade de síntese. A maior parte dos trabalhos apresentou seus conteúdos de forma objetiva, o que possibilitou certa praticidade na leitura e na interpretação dos dados.

Possibilidades e limites do jogo nas aulas de matemática

Diferentes jogos foram trabalhados em salas de aula da Educação Infantil e também dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a maioria deles foi desenvolvido por professoras que foram incentivadas a testar e colocar em prática as aprendizagens adquiridas na Atividade Curricular de Integração Ensino Pesquisa e Extensão – ACIEPE – intitulada *A Matemática nos Anos Iniciais: Programa de Formação Contínua de Professores dos Anos Iniciais da Secretaria Municipal de Educação de São Carlos*, oferecida pela UFSCar, ou por docentes que participaram de cursos de formação continuada ofertados por suas respectivas redes de ensino; de grupos de estudos sobre o ensino da matemática; e, em um caso, de estágio curricular.

Os artigos evidenciaram que o jogo pode ser o momento propício para o desenvolvimento da curiosidade, da concentração, do pensamento, para aprender a jogar bem, tornando as atividades mais interessantes, mais fáceis de assimilar e de interagir com os assuntos e os desafios. Assim, considerou-se que a presença dos jogos na sala de aula não tem o papel apenas de divertir, mas também de apresentar às crianças uma situação na qual podem vivenciar os conhecimentos matemáticos, refletindo e aprendendo sobre eles. Cruz, Tramm e Jesus (2011, p. 2-3) destacam que

[...] o jogo, dentro da Matemática do Ensino Fundamental I, é uma ferramenta propícia para a realização de atividades de natureza exploratória e investigativa, é justamente este aspecto do processo de aprendizagem que ele pode resgatar, ou seja, é um ambiente de aprendizagem no qual o conhecimento não é passado para o aluno, mas onde ele, interagindo com os objetos desse ambiente, pode (re) construir conceitos.

Além disso, no contexto dos jogos as crianças podem vivenciar a alegria e o prazer de vencer obstáculos, usando a investigação, ou seja, por meio do *fazer matemática* ocorre a exploração dos conceitos presentes no jogo e a busca pela resolução do problema e/ou a vitória no jogo. Assim, ocorre que:

nos jogos é necessária postura, estímulo, curiosidade, concentração, pensamento para aprender a jogar bem. As atividades ficaram mais interessantes, mais fáceis de assimilar e de interagir com os assuntos e

os desafios. [...] Jogando, ela [criança] passa a raciocinar mentalmente a soma e vai descobrindo os resultados da adição de uma forma natural, sem ninguém ficar ensinando o processo (SERPENTINO, 2011, p. 3).

[...] a presença do jogo na escola não tem apenas o papel de divertir, mas sim de apresentar às crianças uma situação na qual precisem colocar em jogo seus conhecimentos matemáticos e também refletir e aprender sobre conceitos desta disciplina. [...] O uso de diversos jogos no decorrer desse ano letivo comprovou que os alunos do nível I da Educação Infantil, apesar de pequenos, podem aprender números maiores, desmistificando que devemos restringir do 1 ao 10 apenas (BUENO; SILVA, 2011, p. 2-3).

[...] em turmas de alfabetização, o jogo é capaz de favorecer desde o desenvolvimento de competências básicas como a lateralidade, concentração como também noções de quantidade, sequência e operações básicas de cálculo mental bem como o desenvolvimento do raciocínio, elaboração de estratégias através da busca de soluções para a situação-problema encontrada que se constituem em competências necessárias para a aprendizagem de matemática (LAZARINE, 2011, p. 4).

Associar os jogos à resolução de problemas no ensino da matemática possibilita um ambiente de aprendizagem no qual ocorre a exploração de conceitos e estruturas matemáticas que passam a ser vivenciados pelo aluno. Ele pode questionar e tentar propor soluções aos problemas detectados em um cenário de investigação, em que a construção de estratégias e de conhecimentos matemáticos fica em evidência.

Além disso, os jogos “podem vir no início de um novo conteúdo com a finalidade de despertar o interesse da criança ou no final com o intuito de fixar a aprendizagem e reforçar o desenvolvimento de atitudes e habilidades” (CAVACHIOLI, 2011, p. 1).

Fica claro o auxílio dos jogos na resolução de diferentes problemas envolvendo os diversos conteúdos da matemática, possibilitando à criança, desde a Educação Infantil, condições de aprendizagem que respeitem as inclinações naturais da infância, entre as quais a necessidade de brincar, também importante para que a aprendizagem ocorra de forma lúdica. Assim, o jogo poderá ser utilizado com diferentes propósitos, sempre buscando relação com o ensino da matemática e com o prazer no desenvolvimento das atividades.

Muitos foram os relatos que trouxeram afirmativas positivas do trabalho com os jogos, mostrando o quanto foram produtivos os momentos para a aprendizagem, envolvimento e avanços pessoais e coletivos das crianças. A sensação de que valeu a pena lançar mão dessa estratégia de ensino esteve presente nos relatos:

Percebi que com a aplicação desse jogo, que as crianças gostaram muito, a localização no plano cartesiano ficou mais simples e fácil pra eles, por estarem no meio de uma brincadeira, o que faz parte da realidade deles. [...] Foi uma atividade que se estendeu por quarenta minutos, e eu como professora acredito que foi uma atividade muito produtiva, o que vem confirmar a importância desse tipo de atividade na rotina escolar. (BORSATO, 2011, p6).

Foi um momento bastante produtivo, pois as crianças puderam manusear, montando as partes do jogo de forma que facilitou o entendimento das regras do mesmo. [...] fizeram necessárias interferências da professora mostrando a necessidade de refletir sobre os movimentos das peças ao propor que seria necessário guardar pelo menos uma peça a mais que na partida anterior (LAZARINE, 2011, p. 8).

Contudo, no trabalho com os jogos no contexto da sala de aula, muito cuidado deve ser tomado para que eles não passem a ser vistos pela ótica das desvantagens, como as citadas por Grandó (2004), em especial, a constante interferência do professor, que leva à perda do lúdico do jogo e destrói sua essência, e a coerção do professor para que o aluno jogue, mesmo que não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo. Esses aspectos estão presentes no relato:

[...] as atividades propostas colocaram os professores em um processo de desequilíbrio. O choque inicial dos professores era esperado, pois toda a responsabilidade pela construção do conhecimento foi colocada em suas mãos, e eles não estavam acostumados a esse tipo de postura. Muitos deles esperavam uma receita do como fazer e as atividades propunham que eles passassem pelas descobertas, isto é, agissem, formassem e validassem para uma posterior institucionalização do objeto matemático em questão (CRUZ; TRAMM; JESUS, 2011, p. 9).

Assim, ao professor cabe o papel das intervenções, a fim de que os alunos reflitam sobre os movimentos das peças nas jogadas, as estratégias lançadas para atingir os objetivos do jogo, mas com o cuidado de não ser constante, para não encaminhar as jogadas da forma que ele pensa ser a melhor.

Além disso, a natureza ativa e livre dos jogos tem um valor funcional, não só para o desenvolvimento intelectual, mas também para o social e afetivo (CAVALCANTI; SANTOS, 2011, p. 3). Também facilita a aprendizagem e envolve os pequenos com o conteúdo de uma forma dinâmica, contribuindo ainda para a socialização do grupo (ANDRICIOLI; AZEVEDO, 2011, p. 2). Para Chenchi et al. (2011, p. 2) “essas atividades envolvem emoções; afetividade, aproximação entre as pessoas, tornando-se também um motivador de si próprio, sempre trazendo novas situações, novos desafios e interação social”.

Silva e Cerantola (2011, p. 1) afirmam que os jogos são importantes, “pois possibilitam que os alunos aprendam a respeitar regras, a discutir, a chegar a acordos, a exercer papéis diferenciados e controles recíprocos e principalmente oportunidades de refletir e fazer uso dos conhecimentos sobre conteúdos matemáticos”.

Entre as principais contribuições dos jogos para o desenvolvimento dos alunos destacam-se: respeitar as regras e os colegas; discutir e chegar a acordos; exercer papéis diferenciados e controles recíprocos; demonstrar cooperação e coletividade; desenvolver a criatividade, a imaginação e a perseverança; apropriar-se de conhecimentos adquiridos socialmente; entender as práticas sociais; desenvolver-se intelectual e afetivamente.

Ou seja, como aponta Grando (2004, p. 31, grifo da autora), uma das vantagens do trabalho com jogos é que “dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação, da competição *sadia*, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender”.

Esses aspectos também são apontados por documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais, que afirmam que

por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações. Além disso, passam a compreender e a utilizar convenções e regras que serão empregadas no processo de ensino e aprendizagem. Essa compreensão favorece sua integração num mundo social bastante complexo e proporciona as primeiras aproximações com futuras teorizações (BRASIL, 2001, p. 48).

Conforme os PCN (BRASIL, 2001), utilizando-se dos jogos, as crianças aprenderão a usar de representações (símbolos) que servirão em algum momento à aprendizagem de conteúdos matemáticos e também à aprendizagem de conteúdos que fogem ao contexto escolar, seguem ao mundo social, pois estão relacionados à formação do indivíduo. Alguns dos artigos analisados ressaltaram que o jogo permite a construção do indivíduo como um ser que pertence a determinado contexto, grupo e sociedade.

Para Chenchi et al. (2011), educar ludicamente tem um significado muito profundo e é algo que está presente em todos os segmentos da vida, tornando-se uma ação inerente tanto à criança e ao adolescente, como ao jovem e ao adulto. As atividades lúdicas são processos que envolvem o indivíduo e sua cultura, adquirindo especialidade de acordo com cada grupo, pois é por meio do jogo que o indivíduo vai conhecer, aprender e construir-se um ser pertencente de um grupo. Nessa mesma perspectiva, Catanante (2011, p. 2) ressalta que “é importante, então, que os seres humanos se apropriem dos saberes que foram produzidos historicamente pela humanidade, a saber, os cálculos, pois fazem parte de praticamente todas as atividades de nossas vidas”.

Também destacam esses aspectos Itacarambi et al. (2011, p. 3-4):

[...] a utilização do jogo na escola tem um papel importante na produção do conhecimento, na medida em que o indivíduo entra em contato com o jogo impregnado de conteúdos culturais, se apropria de conhecimentos adquiridos socialmente e, dessa forma, está aprendendo conteúdos que lhe permite entender as práticas sociais. [...] Por outro lado, trabalhar com a importância do respeito aos colegas e às regras, ou seja, não ser um desmancha prazer e nem trapacear, e desenvolver a criatividade, imaginação e perseverança.

E Santos, Iozzi e Wilkins (2011,p3):

Compreendemos que o jogo é um importante recurso pedagógico que irá proporcionar à criança não só a construção do papel coletivo na produção desse conhecimento, mas também as regras que regem essa produção. O jogo é

uma atividade fundamental para a criança conhecer, atuar e se apropriar do mundo que a rodeia.

Dessa forma, as habilidades corporais, afetivas e cognitivas desenvolvidas pelas crianças no ato de jogar contribuem para aquisições fundamentais à pessoa, uma vez que, brincando e interagindo com os colegas, têm a oportunidade de incrementar suas capacidades de socialização e de organização do pensamento.

Além desses aspectos, os artigos destacaram o jogo como uma forma de motivar os alunos. Assim como proposto por Grandó (2004, p. 31), a “(re) significação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno” esteve presente em diferentes relatos, com foco também no sentimento de satisfação das crianças em participar das atividades.

Para Ferreira e Oliveira (2011, p. 11), “os estudantes participaram bem e com entusiasmo de todos os momentos do jogo. Demonstraram envolvimento a cada jogada e com a resolução das situações-problema”.

Também Prado e Oliveira (2011, p. 7) relatam: “[...] percebemos a motivação, a vontade e o desejo das crianças em participar do jogo do boliche, envolvimento entre os participantes dos dois grupos formados a cada jogada, ao derrubar as garrafas, ao contar as tampinhas, ao registrar os números”.

E Bueno e Silva (2011, p. 6, grifos do autor) igualmente afirmam: “A participação dos alunos é efetiva em todos os momentos e as regras seguidas também. Eles vibram e torcem por seus grupos. Ao final da trilha o grupo vencedor comemora a *vitória* enquanto o outro pergunta se o jogo será *jogado* novamente”.

A forma lúdica vivida nessas situações traz a alegria da descoberta, a aprendizagem que desperta nas crianças o gosto em participar e alcançar êxito ao fim de uma partida ou situação imposta no jogo. A motivação e o interesse são importantes; contudo, é preciso ter cuidado para que, com o tempo, essas situações não se tornem tão monótonas quanto as aulas com lousa e giz.

Os pesquisadores também discutiram o envolvimento dos alunos com os jogos, demonstrando a competição de forma saudável e a busca por conhecimentos para resolver os desafios.

No jogo Pegadas da Matemática, os estudantes desenvolveram de uma maneira bem significativa a habilidade de resolver mentalmente operação de adição, subtração e tabuada e resolução de situações-problema. Os estudantes se envolveram mais porque além de ter uma competição saudável foram eles que construíram o jogo o que o torna mais atrativo (CHENCHI et al., 2011, p. 8).

A experiência permitiu vivências sistematizadas e prazerosas que auxiliaram na construção e relação dos alunos com os números, sequências e quantidades visto que alguns deles não conheciam nem mesmo o número que representa a própria idade. Foi bastante interessante observar as crianças acionando seus conhecimentos

anteriores para resolverem os desafios da atividade em questão à medida que se propunham a realizar contagens como forma de prever uma hipótese do que poderia acontecer se mexessem nas peças (sementes) de determinado local (LAZARINE, 2011, p. 10).

Podemos verificar nas produções dos alunos sobre os jogos que eles demonstram ter apreendido o conteúdo matemático presente no ato de jogar ao revelarem que *eu melhorei em matemática, no latobol a gente aprende matemática porque tem que contar os números*. [...] observamos nas atividades dos jogos que mesmo as crianças que ainda não sabiam somar, ao jogar, anotaram os pontos dos colegas e estabeleceram comparações para saber quais equipes tinham mais pontos (CATANANTE, 2011, p. 10).

Assim, a perspectiva de Grandó (2004) de que o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento e de que o jogo favorece a interação entre os alunos e o trabalho em grupo também é destacada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais: “a participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para a criança e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico” (BRASIL, 2001, p. 49).

Ainda Catanante (2011, p. 2-3), baseado nas ideias de Moura (1992), destaca que a atividade orientação de ensino

propõe que os conteúdos matemáticos sejam ensinados de forma que o aluno reconheça a matemática como uma produção humana, se refere a uma atividade que permite a interação entre os sujeitos, mediados por um conteúdo negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação-problema. A atividade é ocasionada por uma necessidade que, por sua vez, estabelece objetivos, desencadeia ações, escolhe instrumentos e avalia se chegou aos resultados esperados.

Para a autora, é a partir da interação que a criança aprende, confrontando, explicando e defendendo seus pontos de vista, compartilhando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação-problema, ao mesmo tempo sofrendo alterações nos esquemas cognitivos, na tentativa de produzir sínteses que possibilitem comunicar as intenções. Ocorre uma mudança na forma de pensar a matemática: da ideia do conhecimento abstrato, pronto e acabado, passa-se para uma matemática em constante evolução, que é passível de erros, mutável, cujos conceitos são criados pelo homem.

A inserção dos jogos nas aulas proporcionou o surgimento de situações-problema que exigiram do aluno esforços para superar os obstáculos e seguir em busca de uma solução que garantisse sucesso na estratégia escolhida. Também permitiu avanços nas jogadas, no sentido de possibilitar a descoberta de falhas no caminho escolhido que acarretaram seus erros. Porém tais erros não são vistos como algo insuperável; ao contrário, durante as jogadas, são revistos de forma natural, sem deixar marcas negativas, mas propiciando novas tentativas, estimulando previsões e checagem. “O planejamento de melhores jogadas e a utilização de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciam a aquisição de novas ideias e de novos conhecimentos” (CAVALCANTI; SANTOS, 2011, p. 2-3).

Além disso, surgiu, nos relatos, o reconhecimento dos jogos como situações que corroboram para que os professores conheçam mais profundamente as dificuldades de seus alunos:

As atividades com jogos permitiram que o professor identificasse e diagnosticasse algumas dificuldades que os estudantes possuem, pois na sala de aula em uma atividade rotineira o estudante acaba não perguntando ou fica com vergonha de estar esclarecendo a sua dúvida. Já no jogo se sente mais à vontade e acaba demonstrando, de forma lúdica, a sua questão e desenvolve competências (como uma linguagem matemática auxiliar) que lhe permitem sanar sua dificuldade (CHENCHI et al., 2011, p. 8).

De acordo com este contexto e observando a dificuldade da turma em lidar com números e quantidades, senti a necessidade de encontrar alguma estratégia que oferecesse suporte para a “alfabetização matemática” da turma levando em consideração o contexto social bem como a necessidade das interações sociais para o desenvolvimento cognitivo de cada um (LAZARINE, 2011, p. 4).

Vale destacar que trabalhar de forma a integrar na prática atividades com jogos, brincadeiras, livros, vídeo, calculadoras, computadores e outros materiais, ajuda o aluno a apropriar-se dos conceitos que surgem, por meio da exemplificação e da aplicação prática das questões. No entanto, esses recursos devem estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão e, em última instância, são o foco da atividade matemática (PASSOS; ROMANATTO, 2010), ou seja, os jogos devem abordar, de alguma forma, relações com os conteúdos.

Ao trabalhar os conteúdos por meio do lúdico, o professor tem a oportunidade de interagir com os alunos e melhor conhecer suas maneiras de pensar o problema que se apresenta, podendo, nesse momento, perceber suas habilidades e dificuldades. O diagnóstico dessas capacidades mune o docente de referência para o planejamento de situações didáticas que colaborem para os avanços na aprendizagem dos seus alunos, pois é conhecendo os erros destes que o professor terá um norte para seu trabalho. Caso contrário, o erro terá o aspecto negativo, que, além de não ser a base para novas aprendizagens, poderá criar empecilhos para o desenvolvimento cognitivo e pessoal dos discentes.

Alguns artigos também apresentaram dificuldades que os professores e os alunos podem enfrentar, ao utilizar o jogo na aula de matemática.

A maior dificuldade com o Jogo do Varal foi fazer com que as crianças respeitassem as regras combinadas, [...] no início todas queriam participar e com a euforia da novidade queriam logo achar a peça de roupa sorteada e identificá-la ao jogador. [...] Foi necessário muita conversa e diversos combinados até que compreendessem as regras e se controlassem somente indicando caminhos para que o jogador encontrasse a peça desejada (ANDRICIOLI; AZEVEDO, 2011, p. 6).

No início do jogo, notamos que os grupos queriam ajudar seus jogadores, mas ao perceberem que perderiam pontos e assim prejudicariam seus grupos, pararam de falar as respostas. Também foi possível perceber o espírito de competição entre os grupos, pois quando acertavam comemoravam, e se o jogador errava não brigavam, mas estava bem claro que todos queriam ganhar. [...] Os estudantes participantes da atividade perceberam suas dificuldades e onde tinham que melhorar como também que o importante de um jogo é saber competir sem se importar com o ganhar ou perder (GUILLEN; OLIVEIRA, 2011, p. 11).

No trabalho com essa ferramenta, algumas limitações poderão ocorrer, mas a euforia do início da partida cederá espaço à necessidade de seguir as regras e de lidar com a derrota. Nesses momentos, as intervenções docentes serão responsáveis por ditar a validade ou não do trabalho com os jogos em sala de aula.

Considerações finais

Este artigo, que teve como objetivo investigar potencialidades e limites do trabalho com jogos na sala de aula de matemática, pautou-se na pesquisa bibliográfica a partir dos trabalhos presentes nos Anais do I Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais.

Pelas análises e pelas leituras realizadas fica evidente que, por meio dos jogos, é possível o desenvolvimento de inúmeras aprendizagens pelas crianças, como as citadas pelos professores-pesquisadores nos artigos analisados. O relato de suas práticas com os jogos em sala de aula permitiu-lhes ressignificar o ensino da matemática e disseminar aspectos inerentes a esse trabalho.

É papel da escola e do educador promover iniciativas para despertar o processo de criação por parte dos discentes, porém é sabido que tudo isso implica, por exemplo, na imprescindibilidade da mediação e da intervenção adequada do professor nas atividades com jogos, de forma a possibilitar aprendizagens. Essa prática pode contribuir para a formação de pessoas autônomas, uma vez que estimula a reflexão, a socialização e a criatividade.

Partindo da análise tecida no presente texto, considera-se que os jogos só serão eficientes para promover a aprendizagem, se forem explorados adequadamente, pois a questão não está nos jogos em si mesmos, mas, sim, no modo como eles são utilizados, ou seja, a mediação e a orientação do professor quanto aos procedimentos adotados pelos alunos ao jogar, questionando suas jogadas e estratégias, tornarão essa atividade um instrumento de aprendizagem, de criação/recriação conceitual. Ao contrário disso, o jogo deixa de ser interessante e passa a ser uma ferramenta apenas para reprodução mecânica de conceitos.

O jogo, como estratégia para a intervenção pedagógica, torna-se interessante para o aluno a partir do momento em que este é capaz de elaborar procedimentos para tomada de decisões, habilidade esta necessária para o trabalho com a resolução de problemas, tanto no âmbito escolar quanto no contexto social.

É possível afirmar que o trabalho com jogos possibilita o desenvolvimento dos alunos, haja vista que estes são levados a refletir sobre estratégias que utilizam durante as jogadas e a avaliá-las. Tal reflexão ocorre de forma espontânea no aluno, pois cada situação, ou cada jogo, exigirá dele a detecção de jogadas erradas e alternativas para solucioná-las, a fim de ganhar a partida e, conseqüentemente, produzir conhecimentos.

Possibilitar o desenvolvimento do aluno está relacionado, ainda, como bem apontaram os professores-pesquisadores em seus artigos, ao processo de inserção social, à interação entre seus pares, ao fortalecimento de laços de amizade e de cooperação, contribuindo para a construção da autonomia, da criticidade, da criatividade e da responsabilidade.

Há de se pensar, diante de tais possibilidades para o desenvolvimento dos discentes, que os resultados do trabalho com jogos são significativos, de acordo com os objetivos que se propõem, se houver planejamento das ações por parte dos professores. Isso acontece, pois, independentemente do jogo, o que vale é a forma como será explorado fazendo com que ele corresponda a um conjunto de ações intencionais e integradas que devem visar às aprendizagens dos alunos.

Os jogos e as mudanças na forma de pensar, que são favorecidas a partir da intervenção pedagógica do professor, podem trazer como consequência o estudo da matemática de um modo mais prazeroso, aproximando essa área do conhecimento das habilidades para resolução de problemas; para a investigação; para o trabalho com conteúdos de cunho cultural intrínseco ao próprio jogo; enfim, para o uso da linguagem matemática no contexto escolar e social.

Constatou-se, por meio deste estudo, que os jogos, ainda que as crianças não percebam, contribuem para o desenvolvimento de diversos conteúdos, competências e habilidades, uma vez que se prestam à socialização, à lateralidade, à noção de espaço e de tempo, à psicomotricidade, à aquisição da linguagem, à ampliação do vocabulário, à apropriação do esquema corporal, à construção de uma autoimagem positiva, ao equilíbrio, à construção de diferentes conteúdos matemáticos, à interpretação de imagens e de formas, ao contato com diferentes texturas, à compreensão do meio, ao aprimoramento da memória, entre outros; e muito contribui para o desenvolvimento do raciocínio matemático. Assim, os jogos deverão estar na escola em momentos com atividades devidamente planejadas e com objetivos bem claros, principalmente quanto ao desenvolvimento dos conteúdos matemáticos.

Referências

ANDRICIOLI, A. C.; AZEVEDO, P. D. Jogo do varal: brincando e aprendendo matemática. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-8.

BORSATO, S. R. Batalha naval: relato de experiência. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-6.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série)*, Matemática. Brasília: MEC, 2001.

BUENO, S. R. P.; SILVA, G. R. C. Jogo de percurso. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-7.

CATANANTE, I. C. “As novas aventuras dos três porquinhos”: conhecendo o sistema de numeração decimal. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-12.

CAVACHIOLI, R. Jogos para o ensino de matemática. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-6.

CAVALCANTI, L. B.; SANTOS, L. M. S. A dupla função dos jogos na aula de matemática: a lúdica e a educativa. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-9.

CHENCHI, T. C. D. et al. Jogos nas aulas de matemática do 2º ano do ensino fundamental: compartilhando experiência da formação. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-10.

CRUZ, A. O. C. S.; TRAMM, E. V.; JESUS, G. B. Do jogo dos montes ao algoritmo da divisão. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-11.

FERREIRA, A. G. A.; OLIVEIRA, S. A. Reflexões sobre a oficina: jogos e resolução de problemas nas aulas de matemática do 5º ano do ensino fundamental. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-12.

GRANDO, Regina C. *O jogo e a matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.

GUILLEN, J. D.; OLIVEIRA, S. A. Jogos e resolução de problemas nas aulas de matemática do 3º ano do ensino fundamental. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-12.

ITACARAMBI, R. R. A construção do conhecimento matemático por meio de jogos: xadrez. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-7.

LAZARINE, R. Jogos de Mancala no ensino de matemática. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-12.

MARIGO, A. F. C.; BRAGA, F. M. *Em busca do conhecimento em educação: fundamentos do trabalho acadêmico-científico*. São Carlos: EdUFSCar, 2011.

MELLO, M. A.; CAMPOS, D. A. *As linguagens corporais e suas implicações nas práticas pedagógicas: cultura, corpo e movimento*. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

MOURA, M. O. O jogo e a construção conhecimento matemático. In: CONHOLATO, M. C. et al. *O jogo e a construção do conhecimento na pré-escola*. FDE: 1992. p. 45-53. (Série IDEIAS, 10).

PASSOS, C. L. B.; ROMANATTO, M. C. *A Matemática na formação de professores dos anos iniciais: aspectos teóricos e metodológicos*. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

PRADO, L. A.; OLIVEIRA, S. A. Atividades lúdicas matemáticas na educação infantil: jogando com o boliche. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-9.

SANTOS, E. F. B.; IOZZI, M.; WILKINS, S. L. Hora da história: a hora dos jogos. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-18.

SCHAEFFER, E. H. *O jogo matemático como experiência de diálogo: análise fenomenológica da percepção de professores de matemática*. 2006. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp001376.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2013.

SERPENTINO, V. L. M. Jogos para melhorar a aprendizagem em matemática na Educação infantil. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-11.

SILVA, J. P.; CERANTOLA, G. M. Jogue e troque. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS, 1., 2011, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2011. p. 1-8.