

O JOGO MATEMÁTICO COMO RECURSO PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

GT 01 – Educação Matemática nos Anos Iniciais e Ensino Fundamental

Kelly Regina Selva – URI/FW – kellyrselva@yahoo.com.br
Dra. Mariza Camargo – URI/FW – mariza@fw.uri.br

Resumo: A pesquisa “Jogos Matemáticos: uma alternativa para o ensino de Matemática de 5ª a 8ª série do ensino fundamental”, financiada pela BIC/FAPERGS e desenvolvida na URI – Campus de Frederico Westphalen de Agosto de 2007 à Julho de 2008, buscou investigar se os jogos matemáticos auxiliam na aprendizagem da matemática nas referidas séries, para tanto, inicialmente, buscou-se conhecer as contribuições da utilização dos jogos enquanto recurso didático para o ensino e aprendizagem desta disciplina e pesquisar jogos matemáticos que permitissem a exploração dos conteúdos de 5ª a 8ª série do ensino fundamental. Posteriormente, foram construídos diversos jogos matemáticos, sendo alguns adaptados de bibliografias e outros criados, em seguida foi elaborada e aplicada uma oficina pedagógica junto a professores, colaboradores voluntários da pesquisa que adaptaram os materiais a seus planejamentos aplicando-os junto a seus alunos, sendo que tais atividades foram acompanhadas visando analisar a construção dos conhecimentos matemáticos por parte dos alunos ao trabalharem com jogos matemáticos. Durante as atividades, professores e alunos elaboraram relatórios manifestando suas opiniões e perspectivas em relação à utilização dos jogos como material didático, tais relatórios foram analisados ao fim da pesquisa, permitindo concluir que os jogos matemáticos auxiliam tanto o trabalho do professor, que pode tornar o seu planejamento mais dinâmico e atrativo, quanto a aprendizagem dos alunos, que têm a oportunidade de construir seus conhecimentos de uma forma mais interativa, dinâmica e prazerosa.

Palavras-chave: Jogos matemáticos. Ensino. Construção do conhecimento.

1 Introdução

Tradicionalmente, a matemática é tida como uma ciência rigorosa, formal e abstrata, tais concepções levam a uma prática pedagógica impessoal e, por vezes, dissociada da realidade, o que torna o ensino e a aprendizagem processos cercados de dificuldades. Sabe-se que ainda vigora no meio educacional a idéia de que o professor deve apresentar definições, resolver exemplos e exigir exercícios de fixação, o aluno, por sua vez, deve demonstrar sua aprendizagem através da reprodução do exposto. Porém, este modelo de ensino tem sido cada vez mais questionado, na medida em que, reprodução de atividades não significa compreensão e, conseqüentemente, não permite a construção de conhecimentos.

Diante das dificuldades enfrentadas no ensino da matemática, os professores buscam, gradativamente, priorizar não a reprodução, mas sim a construção dos conhecimentos, sendo que, para tanto, devem ser trabalhadas atividades que despertem o interesse e a motivação dos alunos, permitindo uma interação entre professor, aluno e saber matemático e possibilitando a busca de significações dos conceitos a serem construídos. Dentre tais atividades, destacam-se

os jogos matemáticos, que têm valores educacionais intrínsecos, assim, acredita-se que a utilização deste recurso em sala de aula é uma excelente alternativa para desenvolver a capacidade dos alunos de atuarem como sujeitos na construção de seus conhecimentos.

Neste contexto, o projeto de pesquisa intitulado: Jogos matemáticos: uma alternativa para o ensino de matemática de 5^a a 8^a série do ensino fundamental, financiado pela BIC/FAPERGS, desenvolvido na URI - Campus de Frederico Westphalen/RS buscou investigar se os jogos matemáticos auxiliam na aprendizagem da matemática nas referidas séries. Neste artigo, serão apresentadas reflexões acerca da utilização de jogos como recurso para a construção de saberes matemáticos bem como os resultados da referida pesquisa, incluindo análise de situações ocorridas durante o trabalho e também opinião de alunos e professores colaboradores da pesquisa.

2 O ensino-aprendizagem da matemática

Sabe-se que, desde o início da vida escolar, muitos alunos apresentam um temor em relação à matemática, tal situação acaba por influenciá-los negativamente, tornando a aprendizagem desta disciplina um processo cercado de complicações, porém, o fator determinante das dificuldades apresentadas pelos alunos com relação à matemática pode ser a ausência de uma relação mais próxima entre tal disciplina e o dia-a-dia. Segundo Souza (2006, p. 44), “o ensino da matemática atravessa uma situação de grande desconforto, tanto para quem aprende como para quem ensina.”. Além disso, há um descontentamento com o ensino da matemática, sendo que sua aplicação, sua real função no currículo e as práticas pedagógicas são questionadas constantemente, visando melhorias no processo de ensino-aprendizagem a fim de que esta seja uma disciplina menos temida pelos alunos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 38):

[...] tem-se buscado, sem sucesso, uma aprendizagem em Matemática pelo caminho da reprodução de procedimentos e da acumulação de informações; nem mesmo a exploração de materiais didáticos tem contribuído para uma aprendizagem mais eficaz, por ser realizada em contextos pouco significativos e de forma muitas vezes artificial.

Além disso, Micotti (1999, p. 161), afirma que “as aulas expositivas e os chamados livros didáticos pretendem focalizar o saber, mas, geralmente, ficam sem sentido para os alunos [...]”, assim, percebe-se que o ensino de matemática realizado de maneira impessoal tem se mostrado ineficaz, já que, a simples reprodução de exercícios não significa a efetiva

aprendizagem. Portanto, se fazem necessárias reflexões que permitam a dinamização do ato de ensinar e aprender matemática.

Monteiro e Pompeu Jr. (2001, p. 64), afirmam que “[...] ambos, professor e alunos, devem buscar a superação do conhecimento que possuem a fim de se modificarem e de transformarem a sociedade em que vivem.”, sendo assim, acredita-se que as melhorias no ensino não dependem unicamente dos professores, mas também da família, e acima de tudo, dos educandos que devem trazer para dentro do espaço escolar seus conhecimentos prévios e também suas dúvidas e aspirações, que servirão como ponto de partida para o trabalho do professor, na busca da construção de saberes matemáticos embasados nas necessidades dos alunos.

3 Os jogos matemáticos e a construção do conhecimento

À medida que surgem dificuldades no ensino ou na aprendizagem de conteúdos matemáticos, manifesta-se também a necessidade de propostas pedagógicas e recursos didáticos que auxiliem tanto os professores em sua prática docente quanto os alunos na construção de conhecimentos matemáticos. Neste contexto, apresentam-se os jogos matemáticos, que figuram no ambiente escolar como recurso didático capaz de promover um ensino-aprendizagem mais dinâmico, possibilitando trabalhar o formalismo próprio da matemática de uma forma atrativa e desafiadora, visando mostrar que a matemática está também presente nas relações sociais e culturais.

Diante disso, Agranionih e Smaniotto (2002, p. 16) definem o jogo matemático como:

[...] uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas.

Sabe-se que os jogos matemáticos, quando utilizados de forma correta, inseridos no planejamento do professor, contribuem para a construção do conhecimento que, de acordo com Hiratsuka (2004, p. 183), concebe-se como “um processo dinâmico no qual o aluno torna-se o agente dessa construção ao vivenciar situações, estabelecer conexões com o seu conhecimento prévio, perceber sentidos e construir significados.”

A partir das citações de Agranionih e Smaniotto e Hiratsuka, pode-se perceber a estreita relação existente entre o jogo e a construção do conhecimento, pois o trabalho com os

jogos matemáticos desencadeia situações nas quais o aluno precisa ultrapassar a fase de diversão, inicialmente vista na atividade, partindo para uma fase de análise de atitudes, permitindo-lhe a compreensão de seu próprio processo de aprendizagem e desenvolvendo a autonomia necessária para continuar aprendendo, o que permite, conseqüentemente, a construção de conhecimentos.

A construção do conhecimento se dá a partir do domínio do conhecimento prévio e presente e, na definição de Piaget e Garcia (1984 apud MOURA, 1992, p. 46)

[...] nunca é um estado, mas sim um processo, influenciado por etapas precedentes de desenvolvimento, cuja transformação contínua dá-se por meio da reorganização e reequilíbrio das necessidades intrínsecas das estruturas, constituindo o produto de conquistas sucessivas.

Assim, também o jogo é um processo, no qual o aluno necessita de conhecimentos prévios, interpretação de regras e raciocínio, o que representa constantes desafios, pois a cada nova jogada são abertos espaços para a elaboração de novas estratégias, desencadeando situações-problema que, ao serem resolvidas, permitem a evolução do pensamento abstrato para o conhecimento efetivo, construído durante a atividade.

Ademais Moura (1992, p. 47) afirma que

O jogo para ensinar matemática deve cumprir o papel de auxiliar no ensino do conteúdo, propiciar a aquisição de habilidades, permitir o desenvolvimento operatório do sujeito e, mais, estar perfeitamente localizado no processo que leva a criança do conhecimento primeiro ao conhecimento elaborado.

Além disso, atividades com jogos matemáticos permitem a vivência das situações pelo aluno, sendo este sujeito em seu processo de aprendizagem, como mostra Grandó (2004, p. 29) quando afirma que o jogo permite, “[...] a exploração do conceito por meio da estrutura matemática subjacente ao jogo que pode ser vivenciada pelo aluno quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo.”

Sendo assim, percebe-se que o jogo matemático, quando utilizado de forma correta, com objetivos pré-estabelecidos e inseridos no planejamento do professor com intencionalidade, configura-se como um objeto de construção de saberes, podendo auxiliar tanto os professores na dinamização de sua prática, quanto os alunos que tornar-se-ão capazes de atuar como sujeitos na construção de seus conhecimentos.

4 Objetivos e metodologia

A pesquisa da qual trata este artigo se propôs a diagnosticar se a utilização de jogos matemáticos no ensino de 5ª a 8ª série do ensino fundamental favorece o processo de ensino-aprendizagem da matemática nas referidas séries, sendo que para isso, foram realizados estudos teóricos que permitiram um maior embasamento a respeito da utilização de jogos matemáticos enquanto recurso didático, posteriormente, deu-se início à construção dos jogos, destes, alguns foram retirados e adaptados de livros e artigos lidos e outros foram elaborados.

Após a organização dos jogos, foi ministrada uma oficina pedagógica, junto a quatro professores, colaboradores voluntários da pesquisa, onde foram apresentados 18 jogos envolvendo diversos conteúdos trabalhados de 5ª a 8ª série do ensino fundamental. Todos os jogos foram organizados em um material contendo seus objetivos, regras e exemplos de como fazer a exploração do jogo. No decorrer do trabalho, os professores colaboradores da pesquisa puderam sanar dúvidas e também sugerir modificações e adaptações para os materiais, além disso, os mesmos foram incentivados a pensarem em outros jogos que poderiam ser trabalhados de 5ª a 8ª série do ensino fundamental. Após a oficina pedagógica, ficou a cargo de cada um escolher quais jogos gostaria de construir e aplicar junto a seus alunos, bem como foi dada a liberdade de adaptação dos jogos e também criação de outros materiais. Posteriormente, foram assistidas algumas aulas nas quais os professores aplicaram jogos matemáticos, a fim de verificar a construção dos conhecimentos dos alunos ao trabalharem com os jogos bem como a aceitação de tais materiais.

5 O trabalho com jogos matemáticos

5.1 Perspectivas de trabalho e o papel do professor

Sabe-se que os jogos matemáticos são recursos que podem ser empregados pelos professores em sala de aula a fim de dinamizar suas aulas e facilitar a aprendizagem dos alunos, já que:

Ensinar por meio de jogos é um caminho para o educador desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir em igualdade de condições com os inúmeros recursos a que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de freqüentar com assiduidade a sala de aula e incentivando seu envolvimento nas atividades, sendo agente no processo de ensino e aprendizagem, já que aprende e se diverte, simultaneamente. (SILVA, 2005, p. 26).

Porém, a utilização dos jogos matemáticos enquanto recurso didático exige um planejamento bem estruturado, com metodologia detalhada e objetivos definidos, que busquem não só auxiliar os educandos no processo de construção de seus conhecimentos, mas também proporcionar ao professor momentos de reflexão sobre sua prática educativa no contexto da relação entre professor, aluno e saber matemático. Além disso:

O uso de jogos para o ensino, representa, em sua essência, uma mudança de postura do professor em relação ao que é ensinar matemática, ou seja, o papel do professor muda de comunicador de conhecimentos para o de observador, organizador, consultor, mediador, interventor, controlador e incentivador da aprendizagem, do processo de construção do saber pelo aluno [...]. (SILVA; KODAMA, 2004, p. 5).

Sendo assim, cabe ao professor organizar a aprendizagem, disponibilizando as condições adequadas para que o trabalho transcorra de forma satisfatória, propondo atividades que tornem o jogo um recurso valioso para o ensino da matemática, fazendo com que os alunos percebam a importância da interação com os materiais didáticos, com o professor e com os colegas, oportunizando assim momentos de efetiva aprendizagem.

Para que os alunos percebam a real importância dos jogos para a sua aprendizagem, o professor pode realizar um trabalho de exploração do jogo, já que, o ato de jogar por si só, pode não ser suficiente para a construção dos conhecimentos matemáticos. Sendo assim, o jogo pode ser trabalhado em uma perspectiva de resolução de problemas, pois para Moura (2006, p. 80-81), os jogos matemáticos são recursos assumidos com a finalidade de “[...] desenvolver habilidades de resolução de problemas possibilitando ao aluno a oportunidade de estabelecer planos de ação para atingir determinados objetivos, executar jogadas segundo este plano e avaliar sua eficácia nos resultados obtidos.”

Além de permitir o enriquecimento das estruturas mentais, a resolução de situações-problema desencadeia, durante e após o jogo, momentos nos quais o aluno precisa deixar para traz a fase de empolgação e divertimento, inicialmente gerada pela atividade, partindo para uma fase de constatações, análise de atitudes e construção de saberes.

Ademais, Grando (2004, p. 29) afirma que

Analisando a relação entre o jogo e a resolução de problemas, ambos enquanto estratégia de ensino, evidenciamos vantagens no processo de criação e construção de conceitos, quando possível, por meio de uma ação comum estabelecida a partir da discussão matemática entre os alunos, e entre o professor e os alunos.

Sendo assim, pode-se perceber que a utilização de jogos matemáticos aliados à resolução de situações-problema torna-se mais eficaz, pois permite que o jogador faça uma análise completa de suas atitudes durante e após a atividade, possibilitando, não só a compreensão dos conteúdos, mas também de seu próprio processo de aprendizagem.

Além disso, o trabalho conjunto com jogos e resolução de problemas, permite ao professor realizar uma avaliação de seu trabalho e do rendimento dos alunos, ou seja, uma intervenção pedagógica, que nada mais é do que o ato de acompanhamento e observação das atividades por parte do professor, que pode ser realizada antes, durante ou após o ato de jogar, são nessas situações que, geralmente, os alunos podem expor suas estratégias de jogo e resolução de problemas, comunicando-se com os colegas e com o professor, tornando-se capazes de analisar suas próprias atitudes e refletir sobre o desenvolvimento da atividade.

A importância da intervenção pedagógica durante as situações de jogo está no sentido de “[...] resgatar mediante questionamentos e situações-problema com registros, os processos desencadeados e as estratégias de resolução utilizadas.” (GRANDO, 2004, p. 58).

Destaca-se que, a intervenção pedagógica não deve ser encarada como uma possibilidade de interferência, já que o professor deve procurar auxiliar os alunos e não desviar suas atenções com atitudes desnecessárias.

5.2 O trabalho em sala de aula

As atividades propostas pela pesquisa “Jogos matemáticos: uma alternativa para o ensino de matemática de 5ª a 8ª série do ensino fundamental” incluíam o auxílio aos professores na aplicação dos jogos em sala de aula e conseqüente acompanhamento das atividades. Os jogos foram aplicados em duas escolas, sendo que as aulas foram acompanhadas a fim de observar a construção dos conhecimentos matemáticos por parte dos alunos, bem como a opinião dos mesmos e dos professores a respeito da utilização de tais recursos como material didático. Durante as observações surgiram diversos diálogos e intervenções pedagógicas entre alunos e professores, alunos e pesquisadora e alunos entre si, que permitiram analisar a função do jogo como recurso para a construção de saberes e as vantagens da utilização de tais materiais nas aulas de matemática.

Um exemplo de diálogo que possibilitou a construção de conhecimentos deu-se em uma turma de 7ª série do Ensino Fundamental, durante o trabalho com o jogo Construindo

Números, adaptado do livro “Matemática já não é problema” de Jarandilha e Splendore (2005), que consiste em:

Material: Fichas numeradas de 0 à 9, sendo 4 fichas de cada algarismo, 10 fichas (em cartolina de cor diferente) com as ordens do jogo e fichas de registro do jogo.

Ordens:

Maior número possível	Menor número possível	Maior número par com 4 algarismos
Menor número par com 4 algarismos	Maior número ímpar com 4 algarismos	Menor número ímpar com 4 algarismos
Maior número com 3 algarismos	Maior número com 3 algarismos	Maior número com 2 algarismos
	Menor número com 2 algarismos	

Números:

0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2
4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6
7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9

Regras:

- 1) Jogo para 2 jogadores;
- 2) Colocar as cartas com números em um monte e as cartas com ordens em outro monte, todas viradas para baixo;
- 3) Os dois jogadores tiram 4 cartas com números cada um, guardando-as para si e um dos jogadores tira uma carta com a ordem e lê em voz alta;
- 4) Os jogadores devem construir, usando suas cartas, um valor de acordo com o pedido na ordem e anotar na ficha de registro, o número que formou e os pontos que ganhou;
- 5) O jogador que tiver o número mais adequado à ordem, ganha um ponto no placar;
- 6) Em caso de empate, os 2 jogadores marcam ponto;
- 7) O jogo termina quando as cartas com números acabarem e vence o jogo quem tiver o maior número de pontos.

A seguir narra-se a situação observada, na qual uma aluna tirou 4 fichas contendo os números 0, 0, 5 e 6, e a ordem do jogo era formar o “Menor número com 3 algarismos”, ela então apresentou à colega suas fichas assim organizadas:

0 0 5

A colega então questionou:

Aluna₁: *Isso pode?*

Aluna₂: *Acho que pode, zero também é número!*

Aluna₁: *Não sei... vamos chamar a profe...*

Aluna₁: *Profe, pode ser assim?*

Professora: *Qual é a ordem do jogo?*

Aluna₂: *É o menor número com 3 algarismos, eu tirei zero, zero, cinco e seis e montei assim.* (Mostra as fichas organizadas).

Professora: *E que número é esse que você formou?*

Aluna₂: *É cinco!*

Professora: *É cinco ou zero zero cinco?*

Aluna₂: *Cinco!*

Professora: *Então... será que eu preciso colocar esses zeros na frente do cinco se eu quero dizer somente cinco?*

Aluna₂: *Acho que não....*

Aluna₁: *Não... não precisa, eu ganhei o ponto!*

Professora: *O zero quando está à esquerda do número, na frente, não tem valor nenhum, não altera o valor do número, por isso nesse caso, para o jogo o zero não é considerado um algarismo.*

Professora: *E se tivesse uma vírgula depois do primeiro zero?*

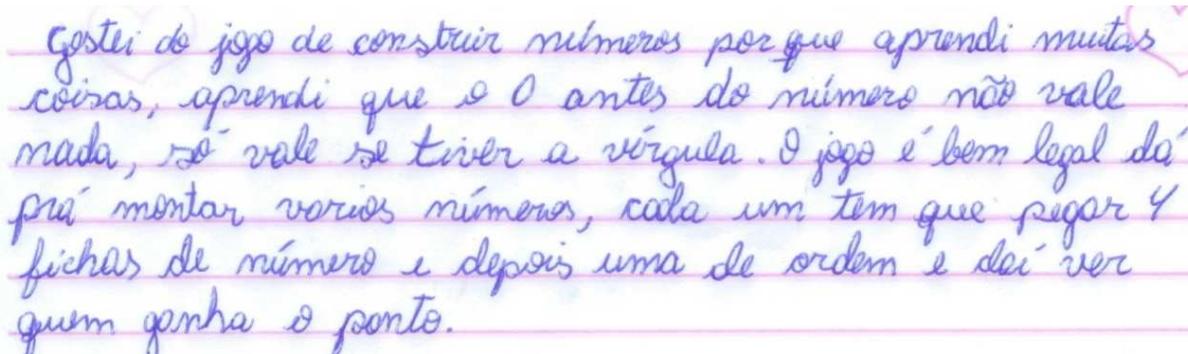
Alunas: *Ficaria zero vírgula zero cinco!*

Professora: *Neste caso o zero faria alguma diferença no valor do número?*

Aluna₁: *Sim, fica um número decimal... fica menor que 1.*

Professora: *Viu só como uma simples vírgula pode fazer a diferença!*

Pode-se perceber que, a professora aproveitou o momento em que as alunas fizeram um questionamento em relação ao jogo e realizou uma intervenção pedagógica, fazendo com que as mesmas desenvolvessem o pensamento e compreendessem a explicação, lembrando conceitos e construindo um novo saber. A seguir o trecho do relatório de uma aluna, referente a esta atividade:



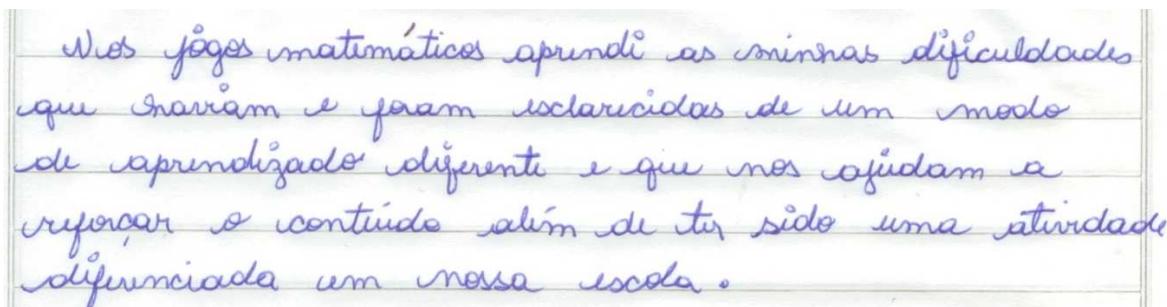
Gostei do jogo de construir números porque aprendi muitas coisas, aprendi que o 0 antes do número não vale nada, só vale se tiver a vírgula. O jogo é bem legal daí pra montar vários números, cada um tem que pegar 4 fichas de número e depois uma de ordem e daí ver quem ganha o ponto.

Durante a pesquisa, foram aplicados nove jogos entre as turmas de 5ª a 8ª série do ensino fundamental, sendo que ao longo das atividades alunos e professores escreveram relatórios expressando suas opiniões com relação à utilização dos jogos em sala de aula, tais registros foram analisados e interpretados para a conclusão da pesquisa.

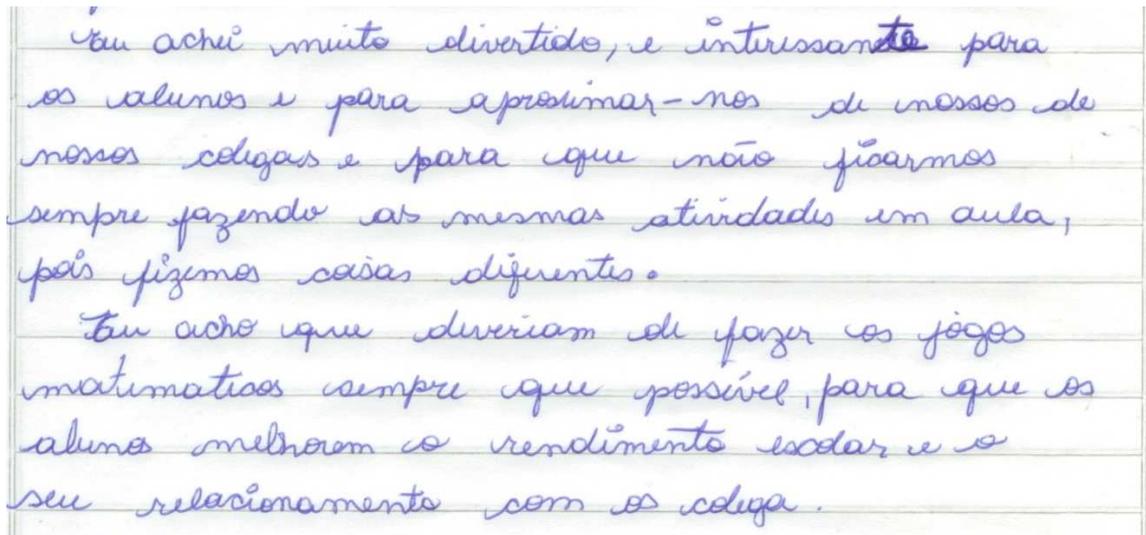
5 Conclusão

Durante a realização deste trabalho que uniu pesquisa bibliográfica e experimental, foi possível constatar a grande aceitação que os jogos têm junto aos alunos de 5ª a 8ª série do ensino fundamental e também a credibilidade de tais materiais perante os docentes, que acreditam que os mesmos podem contribuir para a melhoria da aprendizagem de seus alunos.

Entre os alunos, é unânime a opinião de que os professores deveriam utilizar mais jogos matemáticos durante as aulas, pois estes tornam o aprendizado mais dinâmico, o conteúdo mais atrativo e permitem uma interação maior entre os colegas, como mostra o depoimento abaixo:



Nos jogos matemáticos aprendi as minhas dificuldades que haviam e foram esclarecidas de um modo de aprendizado diferente e que nos ajudam a reforçar o conteúdo além de ter sido uma atividade diferenciada em nossa escola.



Os professores acreditam que a utilização dos jogos torna o estudo da matemática mais atraente e também facilita a fixação e introdução dos conteúdos, possibilitando assim uma melhoria na aprendizagem dos alunos, permitindo que os mesmos conheçam uma matemática relacionada a situações cotidianas, estabelecendo relações necessárias entre o conteúdo estudado e cada uma das situações que se mostram durante o jogo. Além disso, os docentes acreditam que o jogo aproxima os alunos do conhecimento, permitindo a vivência de situações-problema e contribuindo também para a introdução da linguagem matemática que, gradativamente, incorpora-se ao vocabulário dos alunos.

Além disso, cabe destacar alguns fatores importantes a serem considerados no trabalho com os jogos matemáticos, os quais foram observados durante a realização da pesquisa:

- O tempo de jogo: é importante controlar o tempo de jogo, pois alguns grupos terminam as partidas mais rapidamente e depois de jogar algumas vezes perdem o interesse pelo material, por isso o professor precisa estar atento para fazer a exploração ou realizar intervenções pedagógicas antes que os alunos demonstrem o desinteresse pelo jogo, para que o entusiasmo demonstrado inicialmente seja mantido até o final da atividade;
- A influência da idade na aceitação dos jogos: percebeu-se a grande importância do professor adequar o jogo à faixa etária de seus alunos, pois jogos que exigem atitudes mais simplificadas não agradam os alunos mais velhos, que tem mais interesse por jogos que desafiem seu pensar e agir;
- Competição: observou-se que nas turmas com alunos mais novos (5ª e 6ª séries) a competição é mais acentuada, para tais alunos é muito importante vencer o jogo, é uma forma de sentirem que a atividade valeu a pena, que sabem o conteúdo. Nas turmas de 7ª e 8ª séries, também existe competição,

porém para tais alunos é mais importante a atividade do jogo, o conteúdo explorado e o desafio que cada jogada representa, o resultado final não tem tanta importância e há maior valorização da aprendizagem;

- **Cooperação:** ao mesmo tempo em que há mais competição entre os alunos mais novos, também há mais cooperação, eles se ajudam mutuamente na resolução dos desafios apresentados durante o jogo, sentindo-se satisfeitos em poder colaborar com os colegas, já os alunos de 7^a e 8^a séries procuram dar continuidade à partida, sentem-se incomodados com o fato de os colegas demorarem para tomar decisões durante as jogadas, além disso, não são todos que auxiliam os colegas, o interesse maior é que a partida seja completada;
- **Espaço:** observou-se que é de extrema importância a organização do espaço para o trabalho com os jogos, não pode ser um espaço muito pequeno, pois é normal que exista conversa durante a atividade com jogos matemáticos, e assim, um grupo poderá atrapalhar os demais caso estejam muito próximos.

Ao analisar o desenvolvimento e a conclusão desta pesquisa, tem-se a convicção de que, enquanto recurso didático, os jogos matemáticos podem dar efetivas contribuições ao processo de ensino-aprendizagem da matemática, auxiliando o trabalho do professor, que têm em suas mãos um recurso didático que lhe permite o trabalho com diversos conteúdos, de acordo com a sua necessidade, podendo tornar o seu planejamento mais dinâmico e atrativo, além de contribuir para a aprendizagem dos alunos, que se sentem mais motivados a aprender matemática e podem construir seus conhecimentos de uma forma mais interativa e prazerosa, encontrando nas aulas de matemática a oportunidade de adquirir saberes, desenvolver habilidades de resolução de problemas, de cooperação e trabalho em equipe.

Referências

AGRANIONI, Neila Tonin; SMANIOTTO, Magáli. **Jogos e aprendizagem matemática: uma interação possível**. Erechim: EdIFAPES, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Ensino de 5^a a 8^a Séries**. Brasília-DF: MEC/SEF, 1998.

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

HIRATSUKA, Paulo Isamo. **A mudança da prática do professor e a construção do conhecimento matemático.** p. 182-189, 2004. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2004/artigos/eixo3/amudancadapraticadoprofessor.pdf>> Acesso em 20 Abr. 2008.

JARANDILHA, Daniela; SPLENDORE, Leila. **Matemática já não é mais problema.** São Paulo: Cortez, 2005.

MICOTTI, Maria Cecília de Oliveita. O ensino e as propostas pedagógicas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. (org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 153-167.

MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU Jr., Geraldo. **A matemática e os temas transversais.** São Paulo: Moderna, 2001.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida. (org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** 9. ed. São Paulo: Cortez, 2006. p. 73-87.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **O jogo e a construção do conhecimento matemático.** Série Idéias n. 10, São Paulo: FDE, 1992. p. 45-53. Disponível em:<http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf> Acesso em: 12 Jun. 2008.

SILVA, Mônica Soltau da. **Clube de matemática: jogos educativos.** 2.ed. Campinas, SP: Papirus, 2005.

SILVA, Aparecida Francisco da; KODAMA, Helia Matiko Yano. **Jogos no ensino de matemática.** II Bial da Sociedade Brasileira de Matemática, UFBA, 2004. Disponível em: <<http://www.bienasbm.ufba.br/OF11.pdf>> Acesso em: 20 dez. 2006.

SOUZA, M. A. T. de. Matemática em crise: depoimentos de alunos indicam pontos fracos no ensino da disciplina. **Revista do professor.** Porto Alegre, v. 22, n. 88, p. 44-45, out/dez. 2006.