

A APLICAÇÃO DE JOGOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Carolina Augusta Assumpção Gouveia

carolinaaag@hotmail.com

Cristiane Assumpção Gouveia

crissassumpcao@yahoo.com.br

Resumo: O presente trabalho apresenta resultados iniciais de um projeto de extensão desenvolvido em uma faculdade por docentes e discentes no curso superior de Licenciatura em Matemática. Neste momento, o projeto apresenta-se nas fases de levantamento bibliográfico de publicações relacionado ao tema de jogos na sala de aula e de seleção desses jogos. Deste modo, realizaremos a implementação dos jogos na sala de aula como recurso didático-pedagógico - aplicados em uma escola da Rede Pública Municipal de Ensino – com o objetivo de potencializar os aspectos didático e metodológico do lúdico e, com isso, tornar a disciplina Matemática mais agradável; despertar o interesse dos alunos dentro da sala de aula e promover o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos relacionado à formação do aluno como um ser social.

Palavras-chave: Jogos. Recursos Didáticos. Educação Matemática.

INTRODUÇÃO

Acreditamos que, atualmente, o conhecimento não está restrito a aquisição de informação. Vemos que os recursos de comunicação, relacionados à exposição de assuntos e as possibilidades de leituras e debates são importantes para o conhecimento das informações, mas eles devem ser relacionados às metodologias que permitem colocá-los em prática. Deste modo, consideramos a necessidade de criar nos espaços escolar e familiar, momentos que possibilitem o desenvolvimento intelectual, emocional e social do indivíduo.

O jogo, associado principalmente aos momentos de brincadeira e distração, mostra-se também como um recurso pedagógico que permite o desenvolvimento do indivíduo no âmbito social, emocional, psicológico e cognitivo. Podemos observar que “a criança, quando vai à escola, leva consigo um grande conhecimento sobre as brincadeiras e os jogos que está acostumada a praticar em sua casa, ou na rua, com seus colegas” (GRANDO, 2000, p.18) e, assim, a inserção dos jogos no ambiente escolar pode ser uma

metodologia utilizada pelos educadores no desenvolvimento do conhecimento dos alunos, permitindo a construção do conhecimento.

Como Almeida (2000) afirma, este processo educacional, nomeado por Educação lúdica, está longe de ser um passatempo, brincadeira ou diversão superficial, sendo uma ação inseparável do indivíduo, a qual possui elementos que colaboram, assim, para a progressão do indivíduo.

O aluno, ao brincar, desenvolve o saber cognitivo e trabalha o saber social. Ele aprende ludicamente por meios prazerosos, combinando, as relações funcionais com a interiorização do conhecimento (LOPES, 1996). Assim, além da didática tradicional abordada pelos educadores, ressaltamos que

considerando o vínculo que abrange o pensar, o sentir, o agir, acreditamos que ao educador está posto o desafio de imaginar novas metodologias e pesquisar estratégias alternativas para uma ensinagem mais abrangente, envolvendo, participativa, multidisciplinar e inserida na realidade, vendo, no lúdico, uma possibilidade de construir essa ponte entre o real e o imaginário
(EMERIQUE, 1999, p.188).

Além disso, Gouveia e Gouveia (2010) ressaltam que para inserir o jogo como recurso didático, os educadores devem ter consciência das potencialidades e dos limites desse jogo, como também devem estar preparados para utilizá-lo. Quando pensamos na aplicação de um jogo nas aulas de Matemática, esperamos que esse recurso seja proveitoso em todos os níveis de ensino escolar e, deste modo, consideramos que o professor deve fazer um estudo inicial sobre jogos, para uma posterior seleção dele. Devem ser observados, de modo claro, os objetivos do jogo permitindo apontar aquele que é adequado e representa um desafio para o nível de conhecimento dos alunos que trabalharão com ele (MACEDO, 2000).

Os educadores podem encontrar um material extenso sobre jogos educativos, com diversas finalidades de trabalho. Temos conhecimento sobre alguns desses materiais para utilização dos jogos como recurso ou metodologia pedagógica e, neste momento, selecionamos nosso material de acordo com o objetivo principal dessa pesquisa.

JOGOS E EDUCAÇÃO

Retomando as contribuições de teóricos da educação, tais como Piaget, encontramos a importância do jogo para o desenvolvimento do aluno, no qual se discute

principalmente a educação relacionada às questões social, emocional e cognitiva (PIAGET, 1978). Esse autor concebe – em uma discussão teórica com outros autores – aspectos sobre jogo, correspondentes a três tipos de jogos das crianças: o exercício, o símbolo e a regra.

Piaget (1978) apresenta as possibilidades de desenvolvimento do conhecimento que cada um desses aspectos pode ocasionar no desenvolvimento do indivíduo/aluno. Entretanto, neste projeto, apresentamos e focamos o jogo de regras, acreditando na possibilidade que este método representa para a organização do jogar.

A regra é “uma regularidade imposta pelo grupo, e de tal sorte que a sua violação representa uma falta” (PIAGET, 1978, p.150). Isso requer dos jogadores um conhecimento sobre possibilidades de movimentações e apostas em seu momento de jogar. Com isso, temos uma alternativa de trabalho que permite o desenvolvimento das relações sociais, o conhecimento de si próprio e, também, o desenvolvimento cognitivo.

Corroborando com as idéias de Piaget - referentes ao desenvolvimento social e cognitivo do aluno - encontramos, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), a importância do jogar no ambiente escolar. Este documento discorre sobre os jogos como

uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações.

(BRASIL, 1998, p.47)

Desenvolvidas essas capacidades, segundo os PCN (BRASIL, 1998), teremos um melhor desenvolvimento do conteúdo matemático pelos alunos, pois facilitará a eles, o estudo da seleção, organização e produção de informações relevantes, possibilitando uma interpretação crítica dessas informações que eles entrarão em contato. Outros resultados que podem ser observados, corresponde à facilidade de resolver situações-problema - sabendo validar estratégias e resultados; a uma melhor comunicação matemática, no que tange, a descrição e representação dos resultados encontrados na resolução dos problemas; e ao mesmo tempo, a uma segurança em trabalhar conceitos matemáticos, na interação e no trabalho cooperativo na sala de aula, permitindo aos alunos, resolver os problemas propostos.

Assim, as ideias desenvolvidas por Piaget e as indicações presentes nos PCN (BRASIL, 1998) são justificam parte do movimento de nossa pesquisa. Essas fundamentações teóricas são acrescidas por trabalhos divulgados por pesquisadores na área de Educação e Educação Matemática, que têm publicado notáveis resultados sobre a aplicação dos jogos como recurso pedagógico na sala de aula.

Como vemos no trabalho de Grandó (2000) após aplicar os jogos matemáticos com alunos do Ensino Fundamental, a autora pode concluir que houve a formação de conceitos e habilidades matemáticas. Partindo de uma abordagem, denominada por ela de tradicional, o recurso dos jogos permitiu o processo de abstração e construção de conhecimentos.

Entretanto, a proposta da autora diverge substancialmente de nossa proposta de pesquisa, pois Grandó (2000) utiliza os jogos de conteúdos matemáticos com os alunos do Ensino Fundamental. Em nossa pesquisa, procuramos apresentar uma possível aplicação dos jogos sem a abordagem de conteúdo específico ou até de uma disciplina determinada, considerando a importância da aplicação dos jogos para o desenvolvimento dos alunos no decorrer das aulas de Matemática.

No artigo publicado por Barros et. al.(2006) em um encontro de professores, percebemos este tipo de abordagem. Os autores apresentam um projeto aplicado em uma escola pública, intitulado “O Jogo e a Construção do Conhecimento Matemático”, no qual expõem a aplicação dos jogos sem uma abordagem de um conteúdo específico, consistindo, de mesmo modo, por uma atividade pedagógica séria, planejada e em perfeita sintonia com os ideais de educadores matemáticos. Esses pesquisadores resgatam a motivação pelo pensar e aprender, e desenvolvendo aspectos, tais como, o raciocínio lógico-dedutivo, a concentração, a atenção, o pensamento autônomo e o senso cooperativo. (BARROS ET. AL., 2006)

Nossa atenção neste artigo, publicado por Barros et. al. (2006, p.6), também se referiu a dedução dos autores quanto às jogadas realizadas pelos alunos na aplicação dos jogos, pois “as diferentes jogadas realizadas, seus ensaios, acertos e erros permitem a construção gradativa da capacidade de generalização e, conseqüentemente, a transferência dessa habilidade para diferentes áreas”.

Para observar o desenvolvimento do conhecimento dos alunos, acreditamos que a proposta de inserir o recurso dos jogos nas aulas de Matemática requer um planejamento pelo professor, como também a observação dos alunos, por parte dele, durante o ato de jogar. Como vemos em Suleiman (2008), ao trabalhar o jogo como recurso pedagógico

deve ser considerado a escolha adequada referente aos objetivos que se deseja alcançar na construção do conhecimento, observando a proposta do jogo, seus objetivos, faixa-etária e metodologia. Para a pesquisadora esse aspecto é muito importante, pois os jogos podem ter diversos objetivos, entre eles, “observar, identificar, comparar, classificar, conceituar, relacionar e inferir”, como também esquemas de: “procedimentos, planejamento, previsão, antecipação, contagem e outros” (SULEIMAN, 2008, p.55).

Complementando estas ideias, Dias (2009) considera que podemos identificar algumas defasagens de aprendizagem, ao realizar a observação dos erros cometidos pelos alunos ao jogar. Deste modo, percebemos a importância em planejar tarefas e atividades, também nas aulas com jogos, pois será um modo aceitável para facilitar o desenvolvimento e compreensão de conteúdos que ainda não foram dominados pelos alunos.

Ao estudar o trabalho desses autores, podemos notar que trazemos diversos aspectos relacionados à inserção dos jogos no meio educacional, e assim, apresentamos em seguida, a relação desses aspectos aos jogos de estratégias e raciocínio que já foram desenvolvidos e aplicados por outros pesquisadores. Seleccionamos e apresentamos aqueles jogos que estão de acordo com nossos objetivos no âmbito educacional dos alunos da escola pública que aplicaremos esse projeto.

SELEÇÃO INICIAL DOS JOGOS PARA A EDUCAÇÃO

Em fase inicial, fizemos um estudo sobre os possíveis jogos que serão aplicados nesse projeto, nomeados por Kalah, Tri-hex, Quarto, Hex, Dominion, Colisões, entre outros. Neste artigo, apresentamos dois desses jogos e suas principais potencialidades para aplicação na sala de aula.

Um primeiro jogo selecionado para o nosso projeto é o Kalah (um tipo de jogo de Mancala). O princípio deste tipo de jogo é o movimento de distribuição de peças em um tabuleiro composto por diversas cavidades. Jogado por dois adversários, que se utilizam de algumas regras específicas, este jogo tem por objetivo que um jogador acumule o maior número de peças em sua cavidade (denominada por oásis).

Muito utilizado no ambiente educacional para crianças, jovens e/ou adultos, o Kalah (FIGURA 1) é trabalhado na busca de amenizar as dificuldades de aprendizagem, problemas no comportamento e também para o desenvolvimento do indivíduo. Como profere Dias (2009)

embora um sujeito possa jogar certo, ou utilizar estratégias, a ação está, às vezes, alheia a ele. Na busca de atingir determinado objetivo com uma maior possibilidade de sucesso, há um movimento para a tomada de consciência, com a interiorização cada vez maior das ações. Esse processo permite que o sujeito seja capaz de compreender o motivo de suas escolhas, quais foram favoráveis ou não a ele, e reconhecer quais foram os meios utilizados no percurso. Enfim, quanto maior a capacidade de flexibilização do pensamento e mobilidade das estruturas cognitivas em busca da adaptação à realidade, melhor o funcionamento intelectual a partir da assimilação dos objetos à estrutura mental.

(DIAS, 2009, p.132)



Figura 1 - Tabuleiro Kalah (DIAS, 2009, p.77)

Na disciplina de Matemática, mesmo aqueles alunos que não possuem problemas de aprendizagem, podem desenvolver as capacidades de observação, motivação, interação, estratégias para resolução de problemas, facilitando o aprendizado. Dias (2009) expõe que o jogo do tipo Mancala se mostrou um instrumento em potencial para a aprendizagem da Matemática nas escolas, permitindo ao aluno, resolver problemas aritméticos, trabalhar as relações de reciprocidade, notar aspectos referentes a noção de conservação de quantidades, reconhecer estratégias diversas para um mesmo jogo, realizar cálculos mentais, entre outras capacidades. Bem como na Matemática, acreditamos que o aluno tem seu desenvolvimento cognitivo e psicológico aplicável em qualquer conteúdo, melhorando deste modo, o rendimento dos alunos de modo geral no ambiente escolar.

Adotando características de desenvolvimento cognitivo, social e psicológico semelhante ao Kalah, o Tri-hex (FIGURA 2) também representa um jogo de tabuleiro. Com esse material os jogadores devem colocar suas fichas sobre os anéis, de forma alternada, e podem deslizá-las em seguida com o objetivo de alinhar as três fichas da sua cor. Quem conseguir cumprir este fim primeiro é o vencedor.

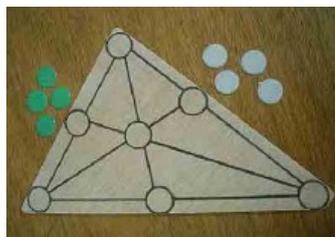


Figura 2 - Tabuleiro do Tri-hex (FERRAREZI, 2005, p.50)

Este jogo, como qualquer um que trabalhe a competitividade, também apresenta o aspecto do ganhar e do perder. Isso se constitui de uma capacidade que o jogo desenvolve nos indivíduos durante sua aplicação e não deve ser deixada em segundo plano pelos educadores que o aplicarão. Como encontramos nos PCNs (BRASIL, 1998), a escola também deve trabalhar a formação de atitude de seus alunos, tais como o saber errar, compreender os resultados de uma decisão e desenvolver o sentido crítico, corroborando assim, com nossa proposta de trabalho.

O desenvolvimento dos indivíduos no contato com este jogo, com base no trabalho de Ferrarezi (2005) mostrou que o Tri-hex pode ser aplicado no desenvolvimento de conceitos geométricos ao trabalhar a construção do tabuleiro e suas possíveis configurações. Entretanto, podemos perceber que este jogar pode desenvolver potencialidades pedagógicas que não estão relacionadas diretamente aos conceitos matemáticos desenvolvidos na escola, mas para isso, deve haver uma intervenção para que o jogo mostre-se útil à aprendizagem (GRANDO, 2000).

Ao inserir este jogo na sala de aula, o professor pode criar um ambiente onde terão alunos interessados e motivados, podendo construir conceitos em Geometria enquanto estão jogando. Desta maneira, possibilitaremos um estímulo à criatividade, solidariedade e uma contribuição para a diminuição do índice de evasão e repetência. (FERRAREZI, 2005). Estas conclusões publicadas pela autora merecem atenção dos professores que atuam nas salas de aula, pois apresenta potencialidades para a educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dois jogos que selecionamos e apresentamos neste momento, os quais são trabalhados no desenvolvimento do nosso projeto de extensão, mostram algumas características possibilitadas pelo jogar no desenvolvimento cognitivo dos alunos, assim como na melhoria de interação entre eles e nas participações nas aulas de Matemática.

Os jogos Kalah e Tri-hex possuem regras e requisitam a elaboração de estratégias durante o jogar para que sejam alcançados seus objetivos. Os pesquisadores em Educação, como Dias (2009) mostram que podemos aplicar esses jogos nas aulas como um recurso pedagógico, permitindo a construção dos conhecimentos social, cognitivo e psicológico dos alunos.

Principalmente nessa etapa inicial de pesquisa de extensão, temos percebido que a abordagem de metodologias e recursos diferenciados para propiciar a aprendizagem significativa dos alunos, torna-se fundamental para nosso ambiente acadêmico. Assim, acreditamos que no prosseguimento dessa pesquisa, será permitido, a nós, inferir sobre as suas potencialidades e limitações sob diversos aspectos da formação dos indivíduos - professores em formação e alunos - neste ambiente escolar.

Cabe ressaltar também, que implícita à investigação dos conceitos e conhecimentos que um jogo pode desenvolver nos alunos, encontra-se também aspectos referentes à formação do professor. Consideramos também a importância em aplicar os recursos dos jogos nas aulas de Matemática para abordar as potencialidades didático-pedagógicas de um jogo no ambiente de formação continuada dos professores, pois “a formação inicial deveria ser o momento de abarcar esse conteúdo, discuti-lo e vivenciá-lo junto aos futuros professores” (FERRAREZI, 2005, p. 133).

O que se pode notar é que apesar desse projeto não ter, inicialmente, indícios inovadores à Educação Matemática, ele foi recebido com uma perspectiva favorável pela Secretaria Municipal de Ensino do Município, pois ainda não são aplicados muitos projetos dessa natureza nas escolas da cidade. Deste modo, consideramos e enfatizamos a importância de inserção dos jogos como recurso pedagógico nas escolas da cidade para conhecimento da comunidade acadêmica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Paulo Nunes. *Educação Lúdica: técnicas e jogos pedagógicos*. 10. ed. São Paulo: Loyola, 2000. 295p.

BARROS, Nélia Mara da Costa; SANTOS, Cláudia Tavares B. dos; LIMA, Alesandra Maia; GOUVEIA, Carolina Augusta. A. O Jogo e a Construção do Conhecimento Matemático. In: EMEM, IV. 2006, Ouro Preto. *Anais do...* Ouro Preto: UFOP, 2006. 1-7p..

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. PCN - *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DIAS, Letícia Pires. *A Construção do Conhecimento em Crianças com Dificuldades em Matemática, utilizando o Jogo de Regras Mancala*. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual De Campinas, Faculdade De Educação, Campinas – SP, 2009.

EMERIQUE, Paulo Sérgio. Isto e Aquilo: Jogo e “ensinagem” matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: UNESP, 1999. 185-198p..

FERRAREZI, Luciana Aparecida. *Criando novos tabuleiros para o jogo Tri-Hex e sua validação didático-pedagógica na formação continuada de professores de Matemática: uma contribuição para Geometria das séries finais do ensino fundamental*. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro – SP, 2005.

GOUVEIA, C. A.; GOUVEIA, C. A. A.. O Lúdico no Laboratório de Aprendizagem de Matemática. In: I ENEAM Encontro Nacional de Ensino e Aprendizagem de Matemática e o VIII ECEM Encontro Capixaba de Educação Matemática. *Práticas de ensino e aprendizagem de matemática: cultura e diversidade*. Vitória, 2010.

GRANDO, Regina Célia. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, SP. 2000.

LOPES, Maria da Glória. *Jogos na Educação: confecção, modelos, objetivos, regras*. São Paulo: Hemus, 1996. 147p.

MACEDO, Lino; PETTY, Ana Lúcia Sicoli; PASSOS, Norimar Christe. *Aprender com Jogos e Situações Problema*. Porto Alegre: Artmed, 2000. 115p.

MICOTTI, Maria Cecília de Oliveira. O Ensino e as Propostas Pedagógicas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: UNESP, 1999. 153-167p..

PIAGET, Jean. *A Formação do Símbolo na Criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. 3. ed. Tradução Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. 370p.

SULEIMAN, Amal Rahif. *O Jogo e a educação matemática: um estudo sobre as crenças e concepções dos professores de matemática quanto ao espaço do jogo no fazer pedagógico*. Dissertação (Mestrado). Dissertação (Mestrado em Educação Escolar). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras. Araraquara – SP, 2008.