

O ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DE JOGOS E BRINCADEIRAS

Keila Andrade Haiashida – Professora FECLESC/UECE

Déborah Almeida Cunha – Graduanda FECLESC/UECE

RESUMO

O estudo analisa de que forma os jogos e brincadeiras podem interferir de maneira significativa no aprendizado da matemática. As análises teóricas indicam que, os jogos permitem aprimorar os conceitos matemáticos de forma lúdica e prazerosa, através de espaços interativos, transformando a brincadeira em uma estratégia de ensino. Realizamos uma pesquisa bibliográfica exploratória a partir da leitura de autores como: Kishimoto (1994), Moura (1991), Alves (2001), Vasconcelos (1999), D'Ambrósio (1996), Breneli (1996) dentre outros. Os resultados preliminares apontam o lúdico como uma possibilidade para construção de significados matemáticos, pois a partir do jogo a criança aprende a estrutura lógica da brincadeira, como também, internaliza o saber matemático, reconhecemos que a intervenção pedagógica através da ludicidade torna possível desenvolver e construir estruturas de conhecimento importantes para a aprendizagem.

Palavras-chave: Jogos. Brincadeiras. Matemática.

INTRODUÇÃO

A matemática está presente nas mais diversas situações do cotidiano. Quando dizemos que gostamos de alguém, estamos a separar este indivíduo dos demais, quando afirmamos que uma bolsa é mais bonita que outra, estamos a estabelecer relações, enfim, o mundo vive a linguagem matemática, todavia é difícil presenciarmos os alunos entusiasmados por essa ciência.

O ensino de matemática vem há muitos anos acumulando críticas, por sua desvinculação com a realidade. Os alunos não conseguem enxergar utilidade para o que estão aprendendo. Na era da informática, do vídeo game, do shopping Center, da Internet, saber para que serve parece muito importante, até porque com a Internet os alunos recebem muitas informações e acabam por confundir informação com conhecimento.

Dessa forma, os jogos surgem ou ressurgem como uma possibilidade de construir os conceitos matemáticos de forma prazerosa, através de espaços interativos onde brincadeira passa a ser coisa séria. Cada jogo reforça e estimula qualquer capacidade física ou intelectual. Através do prazer e da obstinação, torna fácil o que inicialmente era difícil ou extenuante (CALLOIS, 1990 apud ALVES, 2001, p. 15).

O jogo na educação matemática passa a ter o caráter de material de ensino. A criança colocada diante de situações lúdicas aprende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática presente. O jogo instiga o aprendiz a estabelecer planos de ação para alcançar determinados objetivos e avaliar sua eficácia nos resultados obtidos.

As referências ao uso do jogo no ensino de matemática, nos últimos anos, têm sido constantes. Os congressos brasileiros sobre jogos realizados na Universidade de São Paulo, em 1989 e em 1990, já faziam referência ao jogo no ensino de Matemática. O mesmo podemos notar nos Encontros Nacionais de Educação Matemática – ENEM – promovidos pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática, realizados desde 1987 e nos Encontros Regionais de Educação Matemática. Nesses eventos, o tema jogo esteve presente através de comunicações, grupos de trabalho ou minicursos. A Fundação para o Desenvolvimento Escolar (FDE – São Paulo) também tem propiciado a discussão do jogo como proposta pedagógica através de cursos e publicações (MOURA apud KISHIMOTO, 1997, p. 73).

Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a importância da ludicidade para o ensino de matemática, com base nos conceitos pronunciadas por teóricos como Kishimoto (1994, 1997), Vasconcelos (1999), Alves (2001), Brenelli (1996) dentre outros. Assim, a metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica.

IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS DO USO DE JOGOS

Os jogos, em educação, têm-se tornado, nas últimas décadas, um paradigma alternativo de ensino, utilizado como estratégia de intervenção pedagógica no desenvolvimento e aprendizagem de crianças com dificuldades de aprender. Tem sido

abordado por diversos aspectos, principalmente nas séries iniciais. Na antiguidade, o brincar era uma atividade característica tanto de crianças quanto de adultos. Para Platão, por exemplo, o aprender brincando era mais importante e deveria ser ressaltado no lugar da violência e da repressão (ALVES, 2001, p. 16).

Com o surgimento do conceito de infância no século XVII e a percepção de que a criança não era um adulto em miniatura, mas um indivíduo com características e necessidades próprias, a educação teve que se modificar para atender a essa nova clientela. Assim, embora crianças sempre tenham existido, a infância como uma fase da vida e característica de grupo social é relativamente recente.

A proposta de utilizar jogos no ensino de matemática é interessante, pois combina uma disciplina considerada árdua, difícil, com uma atividade tida como prazerosa. De acordo com D'Ambrósio (1996), a matemática que se ensina nas escolas hoje é morta, por mais que se diga que ela está viva, que está se produzindo mais matemática nestes últimos vinte anos do que em toda a história da humanidade, ela ainda continua morta.

Aproximar o aluno de uma matemática do passado não significa, apenas, resgatar um determinado conhecimento sobre a história da matemática em si, além de que, o conhecimento é cumulativo e algo que está inserido em um contexto histórico, pode servir como apoio para outro.

O grande desafio está em conseguir desenvolver um programa dinâmico, mostrando a ciência de hoje, a atualidade assim relacionada à realidade e ao interesse dos alunos. Ainda segundo D'Ambrósio (1996), o principal questionamento relaciona-se no sentido de como levar isso a prática? Qual o professor que será capaz de conduzir um currículo dinâmico?

Já é tempo de os cursos de licenciatura perceberem que é possível organizar um currículo baseados em coisas modernas. Não é de estranhar que o rendimento esteja cada vez mais baixo, em todos os níveis. Os alunos não podem agüentar coisas obsoletas e inúteis, além de desinteressantes para muitos. Não se pode fazer todo aluno vibrar com a beleza da demonstração do Teorema de Pitágoras e outros fatos matemáticos importantes. (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 59).

Diante dos elementos supracitados, percebemos que o ensino de matemática vem sendo discutido e repensado através de recursos tecnológicos, por meio de uma política inovadora, em que a realidade de cada estudante possa ser levada para sala de aula, para que todos possam conhecer os interesses de cada um, sendo o lúdico como um método possível para adquirir esta política.

Os jogos, entretanto, fazem parte do cotidiano da criança desde muito tempo. Ariès (1973) nos mostra que, na sociedade antiga, adultos e crianças participavam de jogos e diversões comuns e essas brincadeiras eram importantes para estreitar os laços coletivos. Além do caráter lúdico, observou-se o poder didático dos jogos. Surge então, no século XVI, o jogo educativo, com o objetivo de ancorar ações didáticas que visam, segundo Kishimoto (1994), à aquisição de conhecimentos.

Dessa forma, a ludicidade usada como intervenção pedagógica se torna uma opção interessante, pois favorece a aquisição de novos conhecimentos e o desenvolvimento de estruturas importantes para aprendizagem como: atenção, imaginação, motivação, dentre outras. Diante do exposto, os jogos e as brincadeiras são elementos de extrema importância dos profissionais da educação, que os veem como um recurso ativo pedagógico fundamental para o desenvolvimento do aluno.

Assim, professores, psicólogos e psicopedagogos que estiverem interessados em adotar uma perspectiva metodológica com fins de aprendizagem no seu trabalho a partir de jogos, devem ter respostas para as perguntas: por quê? como? e quais?

Com base nas pesquisas de Piaget, Vygotsky e Dienes, o jogo é um elemento pedagógico importante para o ensino de matemática. Para Piaget, na interação com os jogos, o indivíduo pode constatar erros, estabelecer estratégias, criar estruturas e assim, construir novos estágios. No jogo, o indivíduo pode atingir dois objetivos: aprender conteúdos relacionados à aritmética e construir instrumentos de pensamento que sejam necessários para o ato de aprender.

Os métodos de educação das crianças exigem que se forneça às crianças um material conveniente, a fim de que, jogando, elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil (PIAGET e INHELDER, 1973 apud ALVES, 2001, p. 21).

Em Vygotsky, percebemos que o ato de brincar é importante, pois possibilita ao indivíduo atuar em um nível cognitivo superior ao seu e isso impulsiona o desenvolvimento, além disso, o observador precisa estar preparado para distinguir nas atitudes das crianças, ações ou procedimentos que demonstrem os sinais dos critérios necessários para uma boa formação cognitiva, e até afetivo-social do aluno. A criança brinca pela necessidade de agir em relação ao mundo mais amplo dos adultos e não apenas ao universo dos objetos a que ela tem acesso (REGO, 2000, p. 82).

Ao decidir-se pela utilização dos jogos é importante refletir sobre a melhor forma de apresentá-los e como poderão ser aproveitados. Para Kamii e Housman, (2002, p. 240) a melhor forma de introduzir a maioria dos jogos é fazendo as crianças jogarem o novo jogo.

Para escolher os jogos, é importante classificá-los. Diversas são as classificações dadas aos jogos. Todavia esse trabalho discutirá com maior minúcia as classificações de Piaget 1978, Kamii e De Vries 1991 e Grandó 1995 (apud ALVES, 2001, p.29).

A classificação proposta por Piaget atrela os jogos às características referentes aos diferentes estágios de desenvolvimento cognitivo. Conforme o indivíduo adquire novas estruturas de conhecimento tenderá a interagir com jogos que o desafiem, numa relação circular.

As atividades lúdicas estão presentes desde o nascimento, que corresponde ao primeiro estágio piagetiano – sensório-motor. São brincadeiras de caráter exploratório: tocar o móvel, morder as mãos, rolar sobre a cama. Essas atividades persistem e ultrapassam o estágio sensório-motor, podendo ser vistas em outros momentos do desenvolvimento.

O jogo simbólico surge no segundo estágio – o pré-operatório, por volta dos dois anos. Nessas brincadeiras, as crianças envolvem-se em representações simbólicas, inventa, simula, imagina, transforma em reais seus desejos e conflitos. É o que se chama de jogo de faz-de-conta, fase em que a imaginação se destaca, a criança é a dona da situação, cria a fantasia e diverte-se quando finge que acredita no que criou.

Janet mostrou muito bem que a criança não se ilude com os simulacros que utiliza. Se, por exemplo, brinca às refeições com pedaços de papel, sabe muito bem, ao

batizá-los de iguarias, que continuam a ser pedaços de papel (WALLON, 1981 apud VASCONCELOS, 1999, p. 58).

No período operacional concreto, que surge por volta dos 7 anos e vai até os 11 anos, as crianças passam das atividades egocêntricas para as socializadas. Esse é o período em que as regras emergem. Os jogos que passam a despertar maior interesse, portanto, são os jogos com regras, atividades lúdicas regidas por leis (Essas regras tanto podem vir do meio no qual o indivíduo está inserido, como serem construídas pelo próprio indivíduo). Nesse sentido o jogo vem promover o desenvolvimento, pois está carregado de aprendizagem.

Kamii e DeVries, ao defenderem o jogo como recurso metodológico, chamam atenção para os jogos coletivos, pois a interação social seria um aspecto essencial para a criança construir sua lógica, seus valores morais e sociais. As autoras enumeram alguns princípios interessantes ao se trabalhar com atividades lúdicas:

(...) o jogo deverá ter e propor situações interessantes e desafiadoras para os jogadores; o jogo deverá permitir a auto-avaliação do desempenho do jogador; o jogo deverá permitir a participação ativa de todos os jogadores durante todo o jogo (KAMII e DEVRIES, 1991 apud ALVES, 2001, p. 33).

Na classificação proposta por Grandó (1995) destaca-se o aspecto didático e metodológico dos jogos. A divisão que o autor apresenta é facilmente compreendida pois leva em conta sua função social.

Quadro I: Tipos de jogos

TIPOS DE JOGOS
Jogos de Azar: aqueles jogos em que o jogador depende apenas da sorte para ser o vencedor;
Jogos quebra-cabeças: jogos de soluções, a princípio desconhecidas para o jogador, em que, na maioria das vezes, joga sozinho;
Jogos de estratégias: são jogos que dependem exclusivamente da elaboração de estratégias do jogador, que busca vencer o jogo;
Jogos de fixação de conceitos: são os jogos utilizados após a exposição dos conceitos, como substituição das listas de exercícios aplicadas para fixar conceitos;
Jogos computacionais: são os jogos em ascensão no momento e que são executados em ambiente computacional;
Jogos pedagógicos: são jogos desenvolvidos com objetivos pedagógicos de modo a contribuir no processo ensinar-aprender. Estes na verdade englobam todos os outros tipos.

Grando (1995 apud ALVES, 2001: p. 33)

Diante de conceitos já pronunciados, por tratar de uma questão educativa, o professor deve organizar e tornar o jogo ou a brincadeira praticada em atividades que estimulem a auto-estruturação do aluno. É desta maneira que estes exercícios possibilitarão tanto a formação do aluno como a do professor, que ao ficar atento aos erros e acertos, poderá buscar o aprimoramento do seu trabalho pedagógico. Segundo MOURA, a matemática deve buscar através do jogo, a ludicidade das soluções construídas para as situações-problemas seriamente vividas pelo homem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ideia de utilizar jogos de regras no ensino de matemática partiu da percepção de muitos pesquisadores (BRENELLI, 1996; KAMII e HOUSMAN, 2002; KISHIMOTO, 1997) da possibilidade dos jogos de deflagrarem os processos cognitivos subjacentes à construção das estruturas do conhecimento.

A hipótese norteadora deste trabalho foi a seguinte: crianças que possuem dificuldade de aprendizagem em matemática poderiam através de jogos com regras desenvolver estruturas de pensamento necessárias à construção do conhecimento de forma agradável e de posse dessas estruturas aprenderem os conteúdos escolares.

Essa hipótese estava fundamentada na teoria piagetiana, na medida que, subordinava a aprendizagem ao desenvolvimento. Nessa perspectiva, o professor deve

utilizar jogos que possam favorecer o desenvolvimento de noções essenciais a construção do conhecimento matemático e para que esses sujeitos consigam criar estratégias, lidar com contradições, estabelecer comparações e construir conceitos.

Assim sendo, pode-se supor que um trabalho sistemático por meio de jogos, com sujeitos que apresentam dificuldades na aprendizagem, desencadearia o processo de equilíbrio responsável pela estruturação cognitiva. Isso ocorreria porque uma situação-problema engendrada por jogo, que o sujeito quer vencer, constitui um desafio ao pensamento, isto é, uma perturbação que, ao ser compensada, resulta em progresso no desenvolvimento do pensamento (BRENELLI, 1996, p. 17).

Desta forma, pode-se afirmar que a criança resolve de forma simbólica, problemas não resolvidos do passado e enfrenta diretamente questões do presente por meio da brincadeira. Neste contexto, pode-se destacar o valor da brincadeira como recurso “importante” na preparação do futuro.

Concluimos, portanto, que a intervenção com jogos de regras pode favorecer a construção de instrumentos de pensamento e a aprendizagem de conteúdos relacionados à aritmética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível**. Campinas: Papirus, 2001.

ARIÈS, Philippe. **História Social da Criança e da Família**. 2ª ed. Guanabara, 1973.

BRENELLI, Rosely Palermo. **O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas**. Campinas: Papirus, 1996.

DIAS, Fátima Regina Teixeira de Sales & FARIA, Vitória Líbia Barreto de. **Como a criança constrói o conceito de número**. AMAE Educando, 217, Março, 1991.

KAMII, Constance & HOUSMAN, Leslie Baker. **Crianças pequenas reinventam a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a Educação**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1997.

_____ **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 3ª ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática da teoria a prática**. 22ª Ed. Campinas: Papirus, 1996.

VASCONCELOS, Fátima. **Brincadeiras e jogos**: questões conceituais. Educação em Debate, Fortaleza, Ano 21, V2, Nº 38, p. 55/59, 1999.