

## **JOGOS NO ENSINO APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: uma estratégia para aulas mais dinâmicas**

Sirley Aparecida de Melo<sup>1</sup>  
Maria Onide Ballan Sardinha<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O presente trabalho discute o papel do jogo, no ensino da Matemática, enquanto estratégia adotada para tornar mais significativas e prazerosas as aulas dessa disciplina. Os jogos podem ser para os educandos um recurso fundamental para que passem a entender e a utilizar regras que serão empregadas no processo de ensino-aprendizagem, de matemática, na apropriação dos diferentes conteúdos, superando a utilização das cansativas listas de exercício de fixação, cujo objetivo era a memorização de fórmulas e dados. O trabalho faz uma análise sobre a importância de se aprender por meio desse recurso, que é uma das tendências para o ensino da matemática e aponta para uma proposta, que poderá ser utilizada por educadores no Ensino Fundamental, para tornarem as aulas mais dinâmicas, possibilitando uma maior participação e envolvimento dos alunos nessas atividades.

**Palavras-chave:** Jogos. Ensino-aprendizagem. Educação. Matemática.

### **ABSTRACT**

The present work discusses the function of games on the mathematics education as an adopted strategy to make this subject's classes become more meaningful and pleasant. The games can be for the students a fundamental resource for them to start to understand and utilize rules applied in the mathematics teaching-learning process, in the appropriation of different contents, outdoing the use of tiring fixation exercise lists, which it's objectives was the memorization of formulas and data. The present work makes an analysis on the importance to learn through this resource that is one of the tendencies of the mathematics education and points towards a proposal that could be used by Primary School teachers to turn their classes more dynamic, allowing a larger participation and involvement of the students in the activities.

**Keywords:** Games. Teaching-learning. Education. Mathematics.

### **INTRODUÇÃO**

Esse trabalho faz uma análise do papel do jogo como estratégia facilitadora do ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos partindo da

---

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática com ênfase em Informática da FAP.

<sup>2</sup> Professora do Curso de Licenciatura em Matemática com ênfase em Informática da FAP.

consideração de que ele, enquanto atividade lúdica e educativa, pode tornar mais significativa e prazerosa as aulas dessa disciplina, superando o caráter formalista que a envolve.

Sabe-se que jogos sempre estiveram presentes na vida cultural dos povos, sendo de grande importância para o ser humano, de qualquer idade. Desde muito cedo as crianças aprendem a brincar e isso é importante para elas, pois as brincadeiras e os jogos estão relacionados ao seu universo e idade, o que possibilita o início do desenvolvimento de suas habilidades.

O uso dos Jogos no Ensino de Matemática pode ser considerado didaticamente como estratégia de ensino e também como tendência matemática. Sabe-se que há outras como: História da Matemática, a Etnomatemática, Modelagem, a Resolução de problemas, Tecnologias e Investigação; no entanto, optou-se pelo jogo como objeto desse estudo. A escolha se deu em função de se acreditar que ele seja um recurso que contribui, em diferentes dimensões, com o processo de ensino-aprendizagem.

Autores como Borin (2007) e Macedo (2000) destacam que o jogo é um meio de diversão que acaba por motivar, desenvolver habilidades, estimular o raciocínio, a capacidade de compreensão dos conteúdos matemáticos e de outras áreas do conhecimento. Além disso, a sua utilização propicia ao educando compreender regras a serem utilizadas no processo de aquisição do conhecimento e assimilar conteúdos que até então pareciam totalmente abstratos.

Ainda, sabe-se que os jogos, se trabalhados em grupo, despertam aspectos emocionais, morais e sociais fundamentais na formação do ser e no conviver humano. Ao se relacionar em equipe, o aluno estará sendo estimulado para o uso do seu raciocínio lógico de uma maneira mais divertida, na interação com os que estão à sua volta, numa aproximação maior entre aluno/professor, aluno/aluno, já que dessa maneira todos podem participar das atividades.

Numa proposta de jogos para o ensino da matemática na Educação Básica, poderão ser utilizados alguns jogos existentes no acervo escolar, outros pensados e confeccionados por professores e alunos, alguns de sites dos meios eletrônicos e outros. Nesse estudo, foram utilizados a Torre de Hanói, Soma dos Inteiros, Avançando com o Resto, Corrida Pitagórica, Jogo da

Soma e Jogo do Produto, para se trabalhar diferentes conteúdos Matemáticos, com a 6ª série do Ensino Fundamental.

Autores como Macedo (2000) e Kishimoto (2001) destacam que é de grande importância analisar e escolher bem os jogos para utilizar em sala de aula, testando-os antes de propor para os alunos e definindo os objetivos pelos quais os professores estarão utilizando-os, para que não se perca o foco do conteúdo e da aprendizagem. Assim, ao final, professor e alunos devem fazer uma reflexão e discussão, para que possam ser estabelecidos os conteúdos envolvidos no jogo.

### **O Ensino da Matemática e Suas Perspectivas**

No desenvolvimento histórico, o ensino da matemática, no espaço escolar, foi assumindo formas diferenciadas no trabalho docente de acordo com as diferentes concepções pedagógicas. Segundo Libâneo (1998), ganha enfoques metodológicos diferenciados de acordo com a concepção pedagógica que o professor assume em sua prática docente, podendo ser mais ou menos crítica. As concepções pedagógicas estão ligadas às diferentes tendências que a educação assumiu no seu desenvolvimento histórico, dentre as quais, de acordo com as Diretrizes Curriculares do Pr (2008), estão a tradicional ou a formalística clássica, uma das mais difundidas, visto que alguns de seus princípios são ainda utilizados; a Empírico – Ativista; a Formalista Moderna; a Tecnicista; a Construtivista; a Sócio-etnocultural e, atualmente, a Histórico Crítica.

Fazer com que os alunos aprendam os conteúdos e gostem de descobrir formas de resolver situações matemáticas é um desafio para os professores da disciplina, que buscam encontrar alternativas metodológicas diferenciadas, tornando o seu ensino e aprendizagem mais significativos em outros modelos dos aplicados nas tendências liberais de educação.

Ressalta ainda que, como ciência, a Matemática engloba um amplo campo de relações, regularidades e coerências, que exige algumas capacidades individuais como: a curiosidade, a investigação, a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair. O desenvolvimento destas amplia os

meios para que o sujeito compreenda o mundo que o cerca, tanto em situações mais próximas, presentes na vida cotidiana, como naquelas de caráter mais geral.

Oliveira (2005) salienta que face ao desenvolvimento científico e tecnológico, a cada dia se percebe que é difícil o setor da sociedade em que a Matemática não esteja presente. Portanto, acredita-se na necessidade imperativa do aluno dominar seus conteúdos, de forma crítica e contextualizada, uma vez que é base para a construção de conhecimentos relacionados a outras áreas do currículo e as outras áreas sociais. Ela está presente nas ciências exatas, nas naturais e sociais, nas variadas formas de comunicação e expressão.

### **O jogo e sua relação com o desenvolvimento humano**

Kishimoto (2001) destaca que o jogo é uma atividade que sempre esteve presente em diferentes culturas e sociedades, fazendo parte do desenvolvimento histórico destas. Em algumas, principalmente nas mais primitivas, ele fazia parte dos rituais de passagem de uma fase para outra da vida, da criança para a adulta, estabelecendo um marco delimitador dessas fases, considerando que algumas habilidades se evidenciavam por meio das regras estabelecidas para os jogos, específicos para este fim.

Segundo a autora existem tipos de jogos e brincadeiras, mas ressalta que o que pretende não é discutir as classificações existentes e sim mostrar algumas modalidades:

- *jogo educativo* - mesmo sendo datado do tempo do Renascimento, ele continua a ganhar forças especialmente neste século, tido como recurso que auxilia no ensino, ajuda no desenvolvimento e na educação de uma maneira prazerosa. É materializado no quebra-cabeça, que se destina principalmente no ensino de formas, nos de tabuleiro que exigem do aluno a compreensão do número e das operações matemáticas e em muitos outros que ajudam no processo de ensino-aprendizagem;
- *os tradicionais infantis* - são aqueles considerados como parte da cultura popular, expressando-se principalmente pela oralidade, como por exemplo, a amarelinha, pião, papagaios e outras cujos criadores são

anônimos. O que se conhece é que são práticas abandonadas por adultos, sabendo apenas que povos antigos como os da Grécia e do Oriente já os praticavam, quase da mesma forma da atualidade. Foram passadas de geração em geração, por meio de conhecimentos empíricos e continuam na memória infantil;

- *os de faz-de-conta* - são simbólicos, deixando evidente a presença de situação imaginária, sendo a principal importância dessa modalidade a aquisição do símbolo, que é o elemento que ajuda a garantir a racionalidade do ser humano e, quando a criança participa desse tipo de brincadeira, ela estará assim aprendendo a criar símbolos;
- *os de construção* - para a autora são de grande relevância pois enriquecem a experiência sensorial, auxilia o estímulo a criatividade e desenvolve habilidades e, ainda por meio da construção, transformação do desmontar, o indivíduo poderá expressar seu imaginário, permitindo assim aos educadores verificar as dificuldades de adaptação. Com eles se estimula a imaginação e, ainda, o desenvolvimento afetivo e intelectual.

A utilização de jogos contribui, ainda, para a formação de atitudes sociais como respeito mútuo, cooperação, obediência às regras, senso de responsabilidade e justiça, iniciativa, seja pessoal ou grupal. Com ele se estabelece um vínculo que une a vontade e o prazer no momento em que se está realizando uma atividade, criando, dessa maneira, um ambiente atraente ao aluno, pois estarão aprendendo de forma satisfatória e gratificante ao professor, que pode ver seus alunos empolgados num aprendizado mais dinâmico.

### **Jogos e alguns conceitos**

Huizinga (1971, p. 57/58) define jogo como:

uma ação ou atividade voluntária, realizada dentro de certos limites de tempo e lugar, segundo uma regra livremente consentida, mas imperativa, provida de um fim em si, acompanhada de um sentimento de tensão, de alegria e de uma consciência de ser diferente do que se é na vida cotidiana.

Kishimoto (2001) afirma que, se praticado em duplas ou grupos, propicia a reciprocidade, além de estimular o entendimento e a consideração de diferentes pontos de vista.

De acordo com Moura (1991, p. 24),

Jogo é uma palavra, uma maneira de expressar o mundo e, portanto de interpretá-lo. Precisamos, reconhecer que estamos tratando de uma concepção complexa na medida em que em torno de um nó de significações, giram valores bem diferentes: a noção aberta a interpretações e, sobretudo, a novas possibilidades de análise. Pode-se descobrir um paradigma dominante em torno da oposição ao trabalho, mas também potencialidades diversas conforme se favoreça essa ou aquela direção de seu desenvolvimento.

Para Piaget (1998), a Matemática é um modo de pensar e por isso deve ser estimulada nas pessoas o quanto antes, tornando dessa maneira mais relevante o processo de ensino-aprendizagem de matemática e, os jogos podem ser um bom recurso para despertar esse modo de pensar e de raciocinar.

### **O papel do jogo no desenvolvimento escolar**

Macedo, Petty e Passos (2005) destacam que o jogo pode acompanhar o ser humano da infância até a velhice, de acordo com os interesses das respectivas idades, que viabiliza a busca de informações, a interação com o outro, com o improvisado e com o formal, servindo de projeção e suporte das descobertas. Se o jogo possibilita tudo isso, pode-se dizer que tem caráter formativo\informativo.

No entanto, pode-se praticar o jogo pelo jogo, como uma mera atividade lúdica sem a preocupação de se trabalhar conteúdos, porém quando o objetivo é a aprendizagem, esta deve ser planejada e orientada para se atingir os objetivos propostos. Nesse sentido, Rego (2000) afirma que o professor necessita ter sensibilidade para desenvolver esse tipo de atividade. Se ele deseja que ocorra mudanças significativas, tornando a aprendizagem mais eficiente precisa conhecer e estar ciente da metodologia que se estará

utilizando, considerando que o aluno é o sujeito cognoscente e o professor o mediador do processo. A mudança exige um planejamento mais cuidadoso, acompanhamento individual ou em grupo, observando o que os alunos estão desenvolvendo, buscando compreender como cada um pensou e aprendeu, sempre avaliando os registros. Esse tipo de atividade propicia a quebra da rotina na sala de aula e a superação da metodologia tradicional com o uso apenas da exposição de conteúdos.

Ainda, segundo Rego (2000, p. 19), “como todo recurso pedagógico, a utilização do material concreto na sala de aula exige cuidados básicos por parte do professor”. Tais como:

- 1) Dar tempo para que os alunos conheçam o material. Em uma primeira etapa é importante que os explorem livremente. Apresentadas às regras, o professor atua apenas como mediador, pois a aprendizagem e interpretação das mesmas têm um grande valor didático, inclusive levando os alunos a aprenderem a questionar, negociar, colocar seu ponto de vista e discutir com seus colegas até chegarem a um consenso;
- 2) Criar no aluno hábito de comunicar e trocar idéias. Os diferentes processos, resultados e as estratégias usadas para obtê-las devem também ser sempre discutidos com a turma. Durante o desenvolvimento das atividades o professor pode guiar os alunos a descoberta de fatos específicos, através de perguntas ou desafios. Cada sessão deve terminar com um registro individual ou do grupo, caso tenham discutido de maneira solidária;
- 3) Propor atividades, mas estar aberto a sugestões e modificações das mesmas ao longo de sua realização. Vale lembrar que modificações realizadas na regra de um jogo podem levar à criação de novos e interessantes jogos. O professor precisa estar atento e aberto a novas abordagens ou descobertas, mesmo que um certo momento determinadas observações lhe pareçam sem sentido;
- 4) Realizar uma escolha responsável e criteriosa do material;
- 5) Planejar com antecedência as atividades, procurando conhecer bem o material a ser utilizado, para que o mesmo possa ser explorado de forma eficiente, usando de bom senso para adequá-los as necessidades da turma.

De acordo com Granado (2001), ao observar o comportamento de uma criança enquanto joga, pode-se perceber o quanto ela desenvolve sua capacidade de fazer perguntas, de buscar diferentes soluções, de repensar situações, de avaliar suas atitudes, elaborar estratégias, encontrar e reestruturar novas relações, arriscar soluções e depurá-las, enfim, resolver

problemas. Por isso, é necessária a intervenção e uma constante interferência pedagógica para que o jogo auxilie na construção do conhecimento. No entanto, também, é preciso cuidar para que a forma de intervir não reduza a motivação e a cooperação entre os alunos, permitindo que eles tomem decisões por si mesmos, desenvolvendo, assim, a sua autonomia intelectual e social.

### **A importância do ensino por meio de jogos**

Conforme os PCN (2000), um dos aspectos relevante nos jogos é o fato de provocarem nos alunos um desafio genuíno, gerando ao mesmo tempo mais interesse e prazer pela disciplina. Por isso é tão importante sua implantação na cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos mais variados tipos de jogos existentes, e ainda o aspecto curricular que se deseja desenvolver.

Nesse sentido, Moura (2001) acredita que todos os educadores devem analisar essa tendência de maneira relevante, pois estarão assim assumindo seu verdadeiro papel, podendo refletir sobre novas propostas de ensino, considerando os múltiplos e variados elementos da ação pedagógica do professor. Nessa perspectiva, pode tornar o jogo na educação matemática, como um material de ensino indispensável às aulas.

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos, que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva. Notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos jogam apresentam um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (BORIN, 2007, p.9).

De acordo com Kishimoto (2001), o jogo não é um recurso tão recente, é datado do tempo do Renascimento, embora seja neste século que ele tem ganhado muito mais força, devido à expansão da educação infantil e às modificações do currículo do Ensino Fundamental. Utilizado como recurso se destina a ensinar desde formas ou cores; nos tabuleiros, que exige que se compreendam os números e as operações matemáticas; nos de encaixe, que

desenvolve no aprendiz noções de seqüência de tamanho ou de forma; nos de frações que ajudam na compreensão dos números decimais e muitos outros tipos.

Para a autora, é comum alguns professores utilizá-los sempre nos finais das aulas para que assim seus alunos se sintam motivados a voltarem no outro dia. Segundo Borin (1996, p.26), ao observar um grupo de alunos por um período de forma sistematizada, constatou que:

O jogo desenvolveu nos alunos o hábito de explorar as possibilidades ao acaso, sem a preocupação de achar uma fórmula pronta, sem uma técnica específica, exatamente como se inicia a pesquisa. Essa postura foi ressaltada sempre, fazendo com que a adotassem normalmente nas aulas, em qualquer circunstância. Os bloqueios que alguns alunos apresentavam em relação à Matemática, a ponto de se sentirem incapazes de aprendê-la, foram aos poucos sendo eliminados. O sentimento de autoconfiança foi sendo desenvolvido, pois todos tinham oportunidades, em algumas situações, de se destacar em relação aos outros.

## **Metodologia**

O presente estudo trata-se de um trabalho realizado e apresentado na Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática com Ênfase em Informática, pela FAP - Faculdade de Apucarana, sendo aceito no Fórum das Licenciaturas da referida IES. Assumi uma natureza aplicada pois durante os estágios do 8º Período do curso, na turma de 6ª série, os jogos selecionados foram aplicados para verificar como os educandos procediam e reagiam diante dos desafios que o jogo lhes colocavam e, como resolviam as situações que surgiam no seu percurso.

Essas informações foram sendo registradas para poder analisar os resultados, fazendo um paralelo com a parte teórica desenvolvida por meio da pesquisa bibliográfica, que permitiu um aprofundamento teórico, com a qual se elaborou uma proposta de jogos como recurso didático para ser desenvolvida com alunos do Ensino Fundamental de 5ª a 8ª série, nas aulas de matemática e, esse objetivo foi atingido.

## **Resultados**

Pelo estudo realizado, foi possível perceber que ainda são poucos os professores que utilizam os jogos como um recurso em suas aulas e, ao mesmo tempo, concebe-o como uma tendência de ensino da matemática. Na turma em que foram aplicados estes jogos, os alunos disseram que apenas numa aula (naquele ano letivo - 2008) puderam usar jogos que a escola possui. Eram sobre frações e que o recurso mais utilizado pelo professor é a TV Pendrive e principalmente a exposição de conteúdos com resolução de exercícios.

Os alunos se mostraram muito envolvidos ao participar dos jogos como: a Torre de Hanói, Soma dos Inteiros, Avançando com o Resto, Corrida Pitagórica, Jogo da Soma e Jogo do Produto. Realizavam as jogadas a partir da discussão das regras e das estratégias que estavam estabelecidas e das inventadas por eles no decorrer deste, fazendo os devidos registros para poder apresentar ao professor e a turma.

Foi possível observar que num prazo curto de tempo conseguiram se apropriar de alguns conceitos matemáticos fundamentais para a compreensão dos conteúdos da disciplina. Uma questão positiva é que o professor ao ver a satisfação da turma se encorajou e começou a propor novos jogos planejando-os de acordo com os conteúdos previstos no currículo da disciplina para a 6ª série. Sabe-se que não é fácil superar a didática da mera transmissão/assimilação do conhecimento, ligada a uma concepção tradicional de ensino e atuar de forma crítica numa perspectiva dialética, visando à mudança na forma de pensar, promovendo o aprender de forma reflexiva, que promova a autonomia e a cidadania.

## **Conclusões**

Por meio da realização deste trabalho, foi possível observar que em aulas com jogos há uma maior e melhor interação entre aluno/professor e aluno/aluno, em que um contribui com o aprendizado do outro por meio da mediação. Com isso, além de auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, percebe-se que os jogos, se bem escolhidos pelo professor e utilizados nos

momentos adequados, contribuem ainda para a formação social e moral do indivíduo, especialmente quando são trabalhados em grupo, aprendendo desde cedo a respeitar os diferentes pontos de vista do outro. O ensino por meio de jogos possibilitará a obtenção de melhores resultados na educação matemática tendo em vista a grande dificuldade dos alunos na disciplina, demonstrada nas Avaliações do Sistema Nacional de Desempenho da Educação Básica e nas recentes e crescentes pesquisas que apontam para o significativo papel do uso dos jogos no ensino.

## Referências

FIORENTINI, Dário, MIORIM, Maria A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática.** Boletim SBEM, São Paulo, v.4, n.7, 1996.

GRANDO, R. C. **O jogo na educação:** aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática. Unicamp, 2001.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens** – O jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 1971.

KAMII, Constance. **Desvendando a Aritmética** - Implicações da teoria de Piaget. Campinas, São Paulo: Papirus, 2001.

KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** São Paulo: Cortez, 2001.

LIBANÊO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1998.

MACEDO, Lino de, PETTY, Ana Lúcia Sicoli, PASSOS, Norimar Christe. **Aprender com jogos e situações problema.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

MIGUEL, MIORIM, Maria A. **História na educação matemática:** Propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.