

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Minicurso



O JOGO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA DO 6º AO 9º ANO

Isabel Cristina Machado de Lara¹

Resumo: Este minicurso apresenta uma proposta do uso de jogos para o ensino de Matemática. Objetiva abordar o jogo como uma estratégia que pode auxiliar no treinamento, aprofundamento e construção de conceitos matemáticos. Para tanto, num primeiro momento discute pressupostos que constituem a prática pedagógica do professor, colocando sob suspeita modelos pedagógicos baseados numa didática tradicional que vê o jogo apenas como um mero passatempo ou um recurso de treinamento. Num segundo momento, por meio do manuseio de diferentes jogos que abordam conteúdos matemáticos dos anos finais do Ensino Fundamental, evidencia a eficácia dessa estratégia que auxilia no ensino e na aprendizagem de matemática tornando-a uma disciplina mais interessante e desafiadora.

Palavras Chaves: Ensino de Matemática. Lúdico. Jogos.

INTRODUÇÃO

Estamos vivenciando um momento em que a incorporação das tecnologias de informação e comunicação ao sistema educacional está causando um impacto explícito nos processos de ensino e de aprendizagem. Tal impacto produz efeitos não apenas na concepção de tempo e espaço, como também, na produção de uma nova natureza de trabalho cada vez mais intelectual, imaterial e comunicativo que exigem um novo olhar sobre o mundo e outro tipo de profissional (LARA, 2007).

Tal profissional necessita estar preparado para lidar com situações novas, emergentes no atual contexto, que tenha capacidade de trabalhar em equipe e que seja polivalente e flexível. Frente a isso, um ensino fundado em concepções tradicionais do ensino de Matemática deve ser colocado sob suspeita.

Para possibilitar o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e do pensamento independente do estudante, assim como a sua capacidade de resolver problemas por meio do ensino da Matemática, é necessário que o professor proponha realizar uma proposta que vá ao encontro da realidade do estudante onde seja possível, por meio de

¹ Pós-Doutora em Educação em Ciências e Matemática, PUCRS. Doutora e Mestre em Educação, UFRGS. Licenciada em Matemática, Professora Permanente do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática e Faculdade de Matemática da PUCRS. isabel.lara@puers.br

diferentes recursos, propiciar um ambiente de construção do conhecimento. É nesse sentido que é possível pensar na eficácia do jogo como estratégia de ensino.

Embora o jogo apareça no Brasil, em torno de 1920, nunca teve tantas condições que possibilitassem a sua emergência, nos dias de hoje, com tamanha intensidade. Contudo, mesmo que a maioria dos professores pretenda utilizar o jogo para tornar as aulas de Matemática mais interessantes e desafiantes, os jogos acabam apenas sendo utilizados como um passatempo ou como uma brincadeira, com o único objetivo de treinar habilidades, e mecanizar aquilo que é aprendido através dos exercícios.

Erroneamente, alguns professores acreditam que não têm tempo “para perder com joguinhos, pois precisam vencer um grande conteúdo programático”. Desse modo, sugere-se que tal discurso é efeito dos pressupostos que subjetivaram esses professores. Assim faz-se necessário repensar o modo que é visto e concebida Matemática, o seu ensino e o perfil de estudante que se quer formar, caso contrário, muito pouco auxiliará o trabalho do professor apenas pensar em alguma nova estratégia de ensino.

É nessa perspectiva que esse minicurso foi pensado. Num primeiro momento, de modo breve, propõe apresentar e discutir sobre alguns pressupostos que constituíram modos diferentes de ser professor, suas concepções de Matemática, de ensino, de professor e de aluno.

Em seguida, apresenta diferentes tipos de jogos que serão manuseados, executados e analisados para que seja possível verificar, os benefícios que podem trazer como uma estratégia no ensino da Matemática. Esses jogos serão classificados em: jogos de construção; jogos de treinamento; jogos de aprofundamento; e, jogos estratégicos (LARA, 2011a).

DIFERENTES MODOS DE VER E CONCEBER A MATEMÁTICA

Durante o século XX, surgem, no Brasil, diferentes tendências ou modelos pedagógicos no ensino de Matemática. Destacam-se entre essas: Formalista-clássica, Empírico-ativista, Formalista-moderna, Tecnicista, Construtivista, Socioetnocultural (FIORENTINI, 1995).

Numa visão pós-moderna é possível perceber que a Matemática exerce um tipo de controle capaz de fabricar indivíduos tomando-os como objetos e instrumento de seu exercício, ou de quem está a serviço (LARA, 2007). Assim, é possível, ao analisar cada uma dessas tendências, identificarmos, ou ao menos suspeitarmos, o tipo de sujeito matemático que se pretende produzir com cada uma delas.

No modelo formalista-clássico, “[...] existe uma relação de exterioridade, pois a Matemática, numa visão platônica, está incluída no mundo das ideias, sendo uma criação divina.” (LARA, 2011b, p. 99). Desse modo, “conhecimento está dado de antemão, cabendo ao sujeito matemático apenas “acordá-lo” através de uma conscientização, sem o poder de transformá-lo, inventá-lo ou construí-lo” (LARA, 2011b, p. 99).

Assim, esse modelo busca produzir um sujeito matemático dotado de habilidades mnemônicas, mecânicas e capaz de desenvolver aplicações diretas, utilizando-se da Matemática pela Matemática para dominar a natureza.

No modelo empírico-ativista, com fundamento em princípios aristotélicos onde a Matemática se encontra no mundo real da experiência, o sujeito aprende quando toca, manipula e relaciona os objetos concretos. Ocorre um deslocamento “[...] do intelecto para o sentimento: do aspecto lógico para o psicológico; (...) da disciplina para a espontaneidade; do diretivismo para o não-diretivismo; da quantidade para a qualidade; [...]” (SAVIANI, apud FIORENTINI, 1995, p.8). A resolução de problemas e a Matemática Aplicada, bem como o manuseio de materiais concretos e de jogos, destacam-se nesse modelo, onde a ênfase do professor produz um sujeito matemático dotado de instrumentalização técnica para a resolução de problemas. O modelo empírico-ativista busca produzir um sujeito matemático dotado de instrumentalização técnica para a resolução de problemas.

O modelo formalista-moderno, que originaram o Movimento da Matemática Moderna - MMM, no Brasil, surge em um momento onde busca-se assegurar à Matemática um estatuto de ciência responsável pelo desenvolvimento científico e tecnológico do país (BÚRIGO, 1990). O objetivo do ensino da Matemática é produzir um sujeito matemático dotado de capacidades técnicas, a fim de garantir o progresso à sociedade a qual pertence. Tal é o modo de subjetivação de um especialista matemático.

O tecnicismo predominou durante o regime militar, pedagogicamente interessava o treinamento de habilidades e a resolução de exercícios padrões. Nesse modelo o objetivo é produzir um sujeito matemático dotado de habilidades e técnicas mecânicas, capaz de resolver exercícios e problemas ainda de forma operativa e mnemônica.

Como negação às teorias fundamentadas no formalismo clássico, opostas à revelação e à descoberta, aparecem teorias da aprendizagem ligadas à ideia de construção das estruturas do pensamento lógico-matemático, baseadas na teoria de Jean Piaget, constituindo a pedagogia Construtivista (LARA, 2001). “A utilização do material concreto, muito enfatizada pelo construtivismo, já era comum em algumas escolas, pois o modelo pedagógico empiricista também pregava a sua importância.” (LARA, 2011b, p. 106). Contudo, “a

perspectiva construtivista opõe-se à empirista.” (LARA, 2001, p. 46). O construtivismo busca produzir um sujeito capaz de construir seus conhecimentos matemáticos de acordo com os níveis de desenvolvimento da sua inteligência e que, através do desenvolvimento de suas capacidades intelectuais, possa pensar com autonomia.

Por fim o socioetnoculturalismo emerge como resposta ao o fracasso da MMM e, principalmente, preocupado com as dificuldades que eram apresentadas na aprendizagem da Matemática por estudantes oriundos das classes populares, iniciaram-se estudos voltados aos aspectos socioculturais da Educação Matemática. Esse modelo pedagógico, pretende produzir um sujeito matemático com competências múltiplas que, além da técnica, também tenha a capacidade e a sensibilidade de aprender .

Em cada um desses modelos, o jogo já aparece como uma estratégia, instrumento ou ferramenta de ensino. Assim, verifica-se que o jogo não é uma novidade, mas sim os objetivos que estão por trás da sua utilização. Portanto, faz-se necessário refletir sobre o que se busca com o jogo, pois, “[...] quando bem elaborados, eles podem ser vistos como uma estratégia de ensino que poderá atingir diferentes objetivos que variam desde o simples treinamento, até a construção de um determinado conhecimento.” (LARA, 2011a, p. 21).

O JOGO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs,

À medida que vamos nos integrando ao que se denomina uma sociedade da informação crescente e globalizada, é importante que a Educação se volte para o desenvolvimento das capacidades de comunicação, de resolver problemas, de tomar decisões, de fazer inferências, de criar, de aperfeiçoar conhecimentos e valores, de trabalhar cooperativamente. (BRASIL, 1999, p. 251).

É nesse sentido e com esse olhar que o jogo deve ser inserido nas aulas de Matemática. Assim, “[...] o jogo passa a ser visto como um agente cognitivo que auxilia o aluno a agir livremente sobre suas ações e decisões fazendo com que ele desenvolva além do conhecimento matemático também a linguagem” (LARA, 2011a, p. 19).

Com essa compreensão, durante o minicurso serão propostos diferentes tipos de jogos: - jogos de construção; - jogos de treinamento; - jogos de aprofundamento; e, - jogos estratégicos.

Os jogos de construção são aqueles

[...] que trazem ao aluno um assunto desconhecido fazendo com que, através da manipulação de materiais ou de perguntas e respostas, ele sinta a necessidade de uma nova ferramenta, ou se preferirmos, de um novo

conhecimento, para resolver determinada situação-problema proposta pelo jogo. (LARA, 2011a, p. 24).

Em relação aos jogos de treinamento, podem ser utilizados com o objetivo de desenvolver “[...] um pensamento dedutivo ou lógico mais rápido. Muitas vezes, é através de exercícios repetitivos que o aluno percebe a existência de outro caminho de resolução que poderia ser seguido aumentando, assim, suas possibilidades de ação e intervenção.” (LARA, 2011a, p. 25).

Jogos de aprofundamento são indicados depois que o professor desenvolveu determinado conceito proporcionando situações onde o estudante aplique-o. Para tanto, pode utilizar a resolução de problemas.

Já os jogos estratégicos buscam “[...] que o aluno crie estratégias de ação para uma melhor atuação como jogador. Onde ele tenha que criar hipóteses e desenvolver um pensamento sistêmico podendo pensar múltiplas alternativas para resolver um determinado problema.” (LARA, 2011a, p. 27).

Para preparar o estudante para trabalhar em equipe, são necessárias determinadas competências que certamente podem ser oferecidas pelos jogos. A boa convivência dentro de um grupo, por exemplo, depende do desenvolvimento de pensamento divergente, da disposição para procurar e aceitar críticas, da disposição do risco, do desenvolvimento do pensamento crítico, do saber comunicar-se, constatando-se, assim, a relevância de investir em jogos que visem alcançar esses objetivos, uma vez que tais competências dificilmente seriam desenvolvidas num ensino tradicional (LARA, 2011a).

Nem sempre, a resolução de exercícios repetitivos desenvolve a capacidade de autonomia do aluno. Já, os jogos, “[...] envolvem regras e interação social, e a possibilidade de fazer regras e tomar decisões juntos é essencial para o desenvolvimento da autonomia.” (KAMMI; DECLARK, 1992, p.172), sugere-se que tais tomadas de decisões auxiliam na transição da passividade e heteronomia do estudante para sua autonomia.

É com essa perspectiva que diferentes jogos serão apresentados nesse minicurso. Além disso, alguns aspectos merecem certa atenção. O professor deve ter cuidados com vários aspectos não só no momento da elaboração do jogo como, também, no momento da sua execução. Nesse sentido, vale ressaltar os cuidados apresentados por Groenwald e Timm (2011) sobre a escolha dos jogos a serem aplicados:

- não tornar o jogo algo obrigatório;
- escolher jogos em que o fator sorte não interfira nas jogadas, permitindo que vença aquele que descobrir as melhores estratégias;

- utilizar atividades que envolvam dois ou mais alunos, para oportunizar a interação social;
- estabelecer regras, que podem ou não ser modificadas no decorrer de uma rodada;
- trabalhar a frustração pela derrota na criança, no sentido de minimizá-la;
- estudar o jogo antes de aplicá-lo (o que só é possível, jogando).

Além disso, sublinha-se que, de acordo com as autoras, “Neste sentido verificamos que há três aspectos que por si só justificam a incorporação do jogo nas aulas. São estes: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais.”.

Tais pressupostos direcionaram o modo como o jogo será abordado nesse minicurso. Por meio da análise e execução de jogos apresentados envolvendo alguns conteúdos estudados nos anos finais do Ensino Fundamental, pretende possibilitar a percepção dos benefícios que oferecem, os diferentes objetivos que podem ser alcançados durante a execução desses jogos, a sua eficácia como estratégia de ensino e o modo como podem tornar-se eficazes e contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros curriculares brasileiros**. Brasília, 1999.

BURIGO, E. Z. Matemática moderna: progresso e democracia na visão de educadores brasileiros nos anos 60. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, n. 2, 1990. p. 255–265.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil . In: **Zetetiké**, São Paulo, ano 3, n. 4, 1995.

GROENWALD, C. L. O.; TIMM, U. T. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br>>. Acesso: agosto de 2011.

KAMII, C.; DECLARK, G. **Reinventando a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. São Paulo, Campinas: Papirus, 1992.

LARA, I. C. M. **Exames Nacionais e as ‘verdades’ sobre a produção do professor de matemática**. Porto Alegre: UFRGS, 2007. 248f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

_____. **Jogando com a matemática do 6º ao 9º ano**. 4 ed. São Paulo: Editora Rêspel, 2011a.

_____. A constituição histórica de diferentes sujeitos matemáticos. **Acta Scientiae**. v. 13, n.2, p.97-114, jul./dez. 2011b.