

## Resumo expandido

### Jogos Matemáticos Estratégicos no Ensino Básico

CAVALCANTE, Rogério da Silva<sup>1</sup>

RIBEIRO, José Pedro Machado<sup>2</sup>

VARIZO, Zaíra da Cunha de Melo<sup>3</sup>

CARVALHO, Silmara Epifânia de Castro<sup>4</sup>

#### Palavras-chave

Teoria de Jogos, Aprendizagem da Matemática no Ensino Básico; Jogos Estratégicos; Raciocínio Lógico.

#### Justificativa

A formação de professores de matemática na maioria dos cursos de licenciaturas e bem como no IME/UFG ainda está dentro de uma perspectiva da matemática clássica, não apresentando em seu currículo conteúdos relativos a teorias matemáticas mais atuais tais como: teoria dos grafos, teoria do caos, dos fractais, assim como a teoria de jogos, as quais têm aplicações em várias ciências, contribuindo sobremaneira no desenvolvimento do conhecimento científico atual. Além disso, contribui na solução de problemas da vida do homem de hoje, como por exemplo: a previsão de fenômenos meteorológicos e de tráfico de veículos automotores nas grandes cidades. Dentre estas teorias assume um destaque a teoria de jogos, a qual conforme Matos e Ferreira (2004) contribui para o entendimento dos fenômenos que se observam quando são tomadas decisões que interagem entre si.

Tendo em vista as necessidades e exigências da atual realidade social e a importância desta teoria matemática numa sociedade complexa e de incertezas, a qual exige a cada momento a tomada de decisões sobre a melhor estratégia a ser aplicada numa determinada situação, consideramos que o futuro professor de matemática, que irá contribuir para a formação do cidadão desta sociedade, deve ter um domínio desta teoria, mesmo que de forma extracurricular, durante o curso de Licenciatura em Matemática.

Como o próprio termo diz, o jogo é o elemento essencial a ser trabalhado, neste caso específico se trata de jogos estratégicos que tem por elementos essenciais os jogadores, as estratégias e os resultados. Um jogador pode ser considerado um indivíduo ou um grupo entendido como uma equipe de futebol, uma empresa, um partido político, um país, etc. Estratégia deve ser entendida como um plano de ação completo que leva em consideração as estratégias possíveis do seu oponente e que ao longo do jogo se modifica diante da reação do seu oponente, como no xadrez, havendo, então, várias soluções.

Diante da complexidade da própria teoria, optamos por oferecer aos licenciandos uma noção básica da teoria de jogos e situações de jogos matemáticos estratégicos de modo que estes desenvolvam a compreensão da teoria matemática de jogos os apliquem na sua prática docente, entendendo que devemos trabalhar numa atitude reflexiva relacionando a teoria com a prática e esta com a teoria.

Do ponto de vista pedagógico, a utilização dos jogos matemáticos estratégicos faz com que os alunos vejam a matemática como uma atividade dinâmica, fazendo-os estabelecerem conceitos e estratégias para enfrentar uma determinada situação-problema e desenvolverem o raciocínio lógico e o fortalecimento de atitudes, tais como: o respeito mútuo, a criatividade, a curiosidade e a capacidade de levar o aluno a construir a sua autonomia e criticidade.

Jogando, o aluno aprende o que venha ser uma tarefa e como deve-se organizar para cumpri-la, levantando hipóteses e sistematizando idéias. O prazer próprio do jogo não é sensorial, mas é um prazer moral que traz ao aluno a satisfação por meio da conquista, já

que utiliza a análise, o vocabulário, a linguagem e outras dimensões próprias do ser humano.

O PCN–Matemática recomenda a utilização de jogos na sala de aula de matemática, destacando como um aspecto relevante nos jogos o desafio que eles provocam no aluno, gerando interesse e prazer. Contudo, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos no aspecto curricular que se deseja desenvolver.

## **Objetivos**

- Promover o desenvolvimento profissional de professores de matemática do ensino básico do estado de Goiás.
- Dar oportunidade ao licenciando enriquecer seu conhecimento matemático e pedagógico.
- Oferecer oportunidades para o professor e o licenciando desenvolverem um trabalho docente reflexivo na construção do seu conhecimento teórico-pedagógico relativo a teoria de jogos.
- Promover o desenvolvimento de habilidades docentes no uso de jogos matemáticos de estratégia na sala de aula.
- Capacitar professores de matemática do ensino básico do estado de Goiás e licenciandos em matemática para serem multiplicadores na formação de professores para o desenvolvimento de atividades de jogos matemáticos estratégicos na sala de aula.

## **Metodologia**

Estamos realizando um trabalho compartilhado entre professores da universidade, do IME e professores de Matemática do Estado de Goiás e de licenciandos, dentro de uma perspectiva de pesquisa-ação. Escolhemos esta metodologia por entendermos que ela é “... *concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e na qual pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo*” (THIOLENT, 1985).

O grande valor dessa metodologia de trabalho está no fato da possibilidade do professor adquirir condições de autodesenvolvimento, pois ele aprenderá a se avaliar constantemente, buscando se atualizar, levantando questões e reformulando condutas em função da realidade onde está e da qual partilha como sujeito: a sala de aula de matemática.

A equipe está estruturada por dois professores do ensino superior, um como coordenador e outro como colaborador, um aluno bolsista do curso de licenciatura em Matemática, um técnico em assuntos educacionais e professores de matemática das seguintes escolas: Colégio Estadual Luis Perillo; Escola Municipal Ribas Junior; Colégio Piaget – São Luis dos Montes Belos; Colégio Estadual Waldemar Mundim; Escola Silva Bueno; Escola Municipal Antônio Lopes – Trindade; Colégio Estadual Professor João R. Araújo; Colégio Pardal, um representante da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional de Goiás – e um membro do Depto de Planejamento e Projetos da Secretaria Municipal da Educação (SME) – Senador Canedo.

Até o presente momento realizamos várias ações de estudos, pesquisa e ensino a respeito da temática jogos matemáticos, a saber: leituras reflexivas de textos; produção de texto; debates; seminários; desenvolvimento de atividades; capacitação de professores.

## **Análise dos dados**

As discussões afloradas nas reuniões, da equipe de trabalho, buscou focar elementos significativos para a melhoria dos procedimentos para a apresentação dos jogos,

que objetivou dar clareza às regras, aos modos de jogar, às estratégias dos jogos, às analogias com situações-problema e à seus objetivos, em particular no que tange aos conhecimentos matemáticos. Pretendendo construir situações propícias para o jogo e que desperte no aluno a tomada de decisão, análise de possibilidades, raciocínio lógico, buscamos ações que possibilitassem o desenvolvimento das competências necessárias. A elaboração das atividades pedagógicas para o processo de ensino e aprendizagem dos jogos matemáticos no ensino básico consistiu em uma produção coletiva dos participante que buscou a motivação no gosto pelo jogo. Até o presente momento a nossa prática docente, junto aos professores e às escolas, consistiu em desenvolvimento de seminários e oficinas. Os campeonatos de Jogos Matemáticos nas escolas consiste nas próximas ações que pretendemos desenvolver conforme o estabelecido no cronograma.

Nas oficinas que foram desenvolvidas, até o momento, evidenciaram significativos saberes que torna-se relevante estarmos citando. Em uma oficina, trabalhando os jogos peões e amazonas, para a capacitação dos professores de matemática vale ressaltar os dizeres de três professores a respeito destes jogos: *“o jogo é simples e de fácil aprendizado, desperta a atenção de seus participantes e induz a formação de diversificadas estratégias; a dificuldade é apenas inicial, até a compreensão das regras do jogo”*; *“jogo excelente em estratégias e possibilidades; colocar marcadores diferentes para o ensino fundamental”*; *“o jogo é fácil de aprender, porem exige atenção para as tomadas de decisões, pois é um jogo bastante estratégico. Despertará o raciocínio lógico dos alunos, preparando-os melhor.”*

## **Conclusões**

Contudo, nossas análises leva-nos a concluir que podemos estabelecer significativas relações entre a teoria dos jogos e a pratica pedagógica no que diz respeito ao ensino da matemática, possibilitando elevar as aulas a um patamar mais interessante, atraente, motivador e dinâmico. Assim, o processo ensino-aprendizagem torna-se mais factível e, ao mesmo tempo, busca o desenvolvimento de habilidades imprescindíveis aos alunos de modo a estar em conformidade com o contexto sociocultural da realidade imediata. Para tanto, esperamos que os trabalhos deste projeto contribuam para a construção de caminhos que possibilitem ao professor desenvolver em seus alunos competências para mobilizar saberes culturais e científicos; valorizar as diferentes formas de conhecimento, comunicação e expressão; desenvolver a curiosidade intelectual, o gosto pela matemática e estratégias adequadas à resolução de problemas, bem como a tomada de decisões. Dando continuidade aos nossos trabalhos, estaremos assumindo como orientações para nossas próximas atividades, as ações: construção de um ambiente dialógico para a abordagem de jogos no contexto educacional; articulação de saberes matemáticos em meio aos jogos estratégicos; realização e construções de jogos para fins educativos na sala de aula da educação básica; a busca de elementos significativos para a aprendizagem da matemática nos jogos estratégicos

## **Referências Bibliográficas**

- ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Dinâmica lúdica : jogos pedagógicos para escolas de 1. e 2. graus:** projeto. 1978
- ARANÃO, Ivana Valeria Denofrio. **A matemática através de brincadeiras e jogos.** Campinas: Papirus, 1996.
- BRENELLI, Rosely Palermo. **O jogo como espaço para pensar : a construção de noções lógicas e aritméticas.** Campinas: Papirus. 1996
- DIENES, Zoltan Paul. **As seis etapas do processo de aprendizagem em matemática.** São Paulo: EPU, 1986.
- GARDNER, Martin. **Divertimentos matemáticos.** São Paulo: IBRASA, 1967
- BRIGHT, George W. ; HARVEY, John G.; WHEELER. Margariete Montague. **Learning and**

**Mathematics Games.** USA: NCTM 1985.

PERELMAN, Y. I. **Brincando de matemática.** Rio de Janeiro: Vitória. 1960.

SÁ, Antônio Júlio César. **Aprendizagem da Matemática e o jogo.** Lisboa: Apn. 1992

SILVA, Mônica Soltau da. **Clube de Matemática.** Campinas: Papirus. 2004.

TAHAN, Malba. **Didática da Matemática.**v.2 ed. São Paulo: Saraiva, 1965.

THIOLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo, Cortez, 1985

ZASLAVSKY, Claudia. **Jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro - diversão multicultural para idades de 8 a 12 anos.** Porto Alegre, Artmed, 2000.

**Fonte de financiamento:** Programa PROLICEN da Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal de Goiás (PROGRAD/UFG).

- 
- 1 Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da UFG. E-mail: rogerioscnte@hotmail.com
  - 2 Professor do Instituto de Matemática e Estatística da UFG. E-mail: pedro@mat.ufg.br
  - 3 Professora aposentada do Instituto de Matemática e Estatística da UFG. E-mail: varizo@terra.com.br
  - 4 Técnica em Assuntos Pedagógicos do Laboratório de Educação Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da UFG. E-mail: silmara@mat.ufg.br