

## Jogo Enigmas da Divisão\*

**Elizandra K. Odorico\*\***    **Cássia de S. Santos\*\***    **Andrea Cardoso**

Instituto de Ciências Exatas, UNIFAL-MG

37130-000, Alfenas, MG

E-mail: li.elizandra@gmail.com, cassiaunifal@yahoo.com.br, andreac74@uol.com.br

### RESUMO

A utilização de jogos no ensino de matemática pode ser caracterizada em dois momentos, [1] classifica o primeiro como desencadeadores da aprendizagem, na qual os conceitos matemáticos envolvidos na situação de jogo surgem na forma de problemas levando o aluno a pensar sobre a situação posta e a buscar caminhos para sua solução, e o segundo como aplicador-fixador de conceitos, o jogo é empregado para fixar conceitos já trabalhados, sendo um verificador da aprendizagem, mas não como uma ferramenta que desenvolve conceitos matemáticos. Diante disso, [3] aponta que a relação com a Matemática pode ocorrer mediante a utilização de jogos manipulativos e computacionais, refletindo sobre seu aspecto pedagógico.

Em relação às dificuldades dos alunos na operação divisão [2] comentam que o entendimento acerca da conceitualização da divisão é muitas vezes confundido com a capacidade em operar o algoritmo da divisão e aplicá-lo nessa operação com precisão passa a ser o único critério para definir e avaliar a compreensão que o aluno tem sobre esse conceito.

O objetivo deste trabalho é socializar o jogo educacional digital intitulado Enigmas da Divisão, os procedimentos metodológicos adotados na aplicação do mesmo e os resultados da intervenção pedagógica. A criação do jogo digital e manipulável surgiu a partir do jogo, Aprenda a dividir [4], no qual foi feita algumas adaptações para a criação do jogo manipulável e posteriormente, o jogo digital, tendo como principal objetivo, proporcionar aos alunos que adquiram habilidades em resolver situações-problemas envolvendo a operação de divisão. A programação deste foi realizada no *Software Game Editor*, o programa é um pacote de criação de jogos 2D que utiliza uma linguagem de programação de script e que tem semelhanças com a linguagem de programação C.

Após a aplicação do jogo manipulável por meio de um projeto nomeado “A matemática nos trilhos do saber” vinculado ao subprojeto ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) numa escola parceira do projeto, que visou contemplar conceitos básicos matemáticos considerados essenciais para o processo de ensino-aprendizagem de matemática, os quais foram abordados com atividades lúdicas. O jogo foi aplicado em uma turma do sexto ano do Ensino Fundamental, contendo 21 alunos participantes da atividade, após o estudo da operação de divisão. A intervenção pedagógica foi realizada no laboratório de informática da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) com um computador por aluno, mostrado na figura 1, durante uma aula de cinquenta minutos.



Figura1: A primeira imagem ilustra os alunos no laboratório de ensino com as bolsistas de ID, a segunda uma etapa do jogo e a tela do *Game Over* e a última uma aluna lendo as instruções do jogo.

\* O presente trabalho foi realizado com apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

\*\* Bolsista de Iniciação à Docência PIBID/CAPES.

O jogo consiste em uma tela inicial com dois ícones para que o jogador tenha o acesso às instruções do jogo e para que inicie o jogo, que consiste em duas fases, a primeira fase intitulada Fase do Quociente e a segunda Fase do Resto, na qual é necessário encontrar o quociente e resto, respectivamente, de três etapas de cada fase. A cada etapa desvendada corretamente, o jogador avança para a próxima e caso resolva incorretamente, aparecerá uma imagem de *Game Over*, fazendo com que o jogador volte para o início do jogo. Para vencer o jogo é necessário desvendar os enigmas das duas fases. Com isso, o aluno adquire a habilidade é para solucionar situações problemas que envolvem a operação de divisão.

Durante a aplicação do jogo, os alunos foram observados por três bolsistas de ID e pela professora responsável pela turma. Neste momento notou-se muita competitividade entre os estudantes, pois buscavam ser o primeiro a vencer no jogo. Após o jogo, os alunos responderam um questionário composto por onze questões, sendo algumas indagações em relação das qualidades e defeitos do jogo e outras para verificar a contribuição do mesmo para a compreensão do algoritmo da operação de divisão.

Para 66,5% dos alunos as instruções estavam claras e eles não tiveram dificuldades para entender as situações-problemas propostas. Também 90% deles afirmaram que atividades como esta deveriam ser utilizadas no ensino de matemática, pois os jogos tornam o ensino mais atraente e facilitador, e lamentaram por momentos como este acontecer raramente nas aulas de matemática.

Em relação às habilidades de resolver situações-problemas, 81% dos alunos concordaram que o jogo ajudou na compreensão da operação de divisão, pode-se concluir que o jogo alcançou o objetivo esperado. Durante o jogo observou-se que os jogadores ao mesmo tempo em que taxavam as situações problemas como fáceis, erravam ao solucioná-las, obtendo assim o *Game Over*. Nota-se que 86% dos alunos tiveram pelo menos uma vez a tela do *Game Over*, isto é, acredita-se que estes tenham aprendido com os erros para que prosseguisse as próximas etapas do jogo.

De modo geral, a avaliação do comportamento dos alunos durante a aplicação do jogo e a análise do questionário revela que houve uma aceitação positiva, motivação e envolvimento da turma para o ensino da operação de divisão. Além disso, desenvolveu melhores habilidades no algoritmo da divisão, pois nas aulas dadas, posteriormente, pela docente responsável da turma, os alunos apresentaram agilidades em aplicar o algoritmo da divisão.

Por fim, o jogo Enigmas da Divisão permite o desenvolvimento de estratégias com imaginação e criatividade através da resolução de situações-problemas, constatando que pode ser um recurso didático complementar, que conduz ao aprendizado da operação de divisão, e ainda contribui para que o aluno adquira habilidades no algoritmo, além das experiências educativas diferentes.

**Palavras-chave:** *Jogo Enigmas da Divisão, Recurso Didático, Ensino de Matemática*

## Referências

- [1] M. F. Brito, J. Correa, “Divisão e representação no processo de solução de problemas aritméticos”. Pedagogia Cidadã: cadernos de formação, pp. 81-90, (2004).
- [2] F. F. Marco, “Estudo dos processos de resolução de problema mediante a construção de jogos computacionais de matemática no ensino fundamenta”, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação, UNICAMP, 2004.
- [3] M. Moura, “A construção do signo numérico em situação de ensino”, Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, USP, 1992.
- [4] Aprenda a dividir disponível em: <http://www.somatematica.com.br/matkids/dividir.html>.