

## Avaliação do jogo “Brinquedos Numéricos” para o ensino de conjuntos numéricos<sup>1</sup>

**Maiara A. C. Valentim\* Livia Maria Pierini\* Andréa Cardoso**

Instituto de Ciências Exatas, ICEX, UNIFAL-MG,

37130-000, Alfenas, MG

E-mail: maicoimbra@hotmail.com, livia\_recnac@hotmail.com, andreac74@uol.com.br

### RESUMO

Pesquisas e estudos revelam que a educação não vem apresentando resultados satisfatórios em decorrência de uma série de fatores que, em sua maioria, apontam para o fracasso escolar [1]. Em contrapartida, em meio às dificuldades enfrentadas no ensino de matemática, gradativamente, os professores estão buscando priorizar a construção dos conhecimentos por meio de atividades que despertam o interesse e a motivação dos alunos [5]. Dentre essas atividades, destacam-se os jogos que, segundo Pietruchinski [4], “[...] quando utilizados de forma a colaborar no processo de ensino, podem ser ferramentas capazes de contribuir efetivamente para uma educação de qualidade. Seu uso nas atividades educativas demonstra uma clara percepção da natureza lúdica do ser humano”.

Os jogos educacionais tornaram-se uma tendência e, com isso, professores podem abordar os conteúdos educacionais por meio de jogos ou usá-los em sala de aula de forma inadequada, gerando um jogador que se diverte, mas que não adquire novas habilidades ou conhecimentos [2]. Para evitar isso, fazem-se necessárias a avaliação e verificação da eficácia educacional que o jogo pode oferecer antes de incorporá-lo à prática pedagógica.

Assim, em meio à busca de alternativas que visem à motivação e aprendizagem do aluno e a necessidade de validação do jogo antes de incorporá-lo ao currículo do professor, este trabalho tem como objetivo apresentar a avaliação do jogo digital “Brinquedos Numéricos” feita com alunos e futuros professores, refletindo sobre suas possíveis potencialidades no ensino de conjuntos numéricos.

Segundo os criadores [3], o jogo foi desenvolvido mediante a ausência de jogos e materiais que abordam o assunto de conjuntos numéricos e tem como objetivo ser um jogo educativo cuja proposta é levar o jogador a estabelecer a continência entre os conjuntos numéricos. Para isso, é retratada no jogo uma loja de brinquedos informatizada que sofre um erro no servidor e a missão do jogador, representado por um técnico de informática, é solucionar o erro. Para tal, o jogador tem que passar por quatro fases, testando seus conhecimentos sobre conjuntos numéricos. As quatro primeiras fases possuem desafios e correspondem cada uma a um dos conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais e irracionais. Na última fase, encontra-se um computador que emite várias mensagens justificando o erro no servidor e solucionando-o a partir dos conhecimentos adquiridos nas fases anteriores.

Para a avaliação, o jogo foi aplicado a alunos do ensino fundamental e médio. Entretanto, no intuito de investigar também possíveis formas de aplicação e obter a opinião de futuros professores, o jogo foi trabalhado com licenciandos em matemática que estão na metade final do curso.

A aplicação de “Brinquedos Numéricos” para o ensino fundamental foi feita com alunos do nono ano, visto que, nesta etapa, eles já conhecem os conjuntos numéricos abordados no jogo. No entanto, tanto a aplicação para o ensino fundamental quanto para o médio seguiram a mesma metodologia. Primeiramente, o jogo foi apresentado e foi contada a história da sua criação. Em seguida, os participantes receberam um questionário de avaliação diagnóstica. O objetivo deste

---

<sup>1</sup>O presente trabalho foi realizado com apoio financeiro da Fundação de Amparo a 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 a docência PIBID/CAPES e de Iniciação Científica PROBIC/UNIFAL-MG

questionário foi identificar o conhecimento prévio dos alunos quanto ao conteúdo de conjuntos numéricos. Após a resolução das questões, os alunos deram início ao jogo e, ao final da aplicação, foi entregue um segundo questionário. O objetivo de aplicar um questionário inicial e outro final foi realizar uma investigação mais precisa das dificuldades dos estudantes e de seus conhecimentos prévios para, em seguida, comparar o impacto do jogo e suas possíveis potencialidades.

Na análise feita com os alunos que estão na metade final do curso de licenciatura em matemática, o enfoque foi diferenciado e o objetivo foi realizar a aplicação do jogo com esses graduandos para que, além de jogar, pudessem pensar em estratégias de aplicação do jogo “Brinquedos Numéricos” no ensino. Dessa forma, os licenciandos foram convidados, primeiramente, a jogar a fim de conhecerem o jogo e, posteriormente, responderam a um questionário, cujo objetivo era descobrir como os graduandos aplicariam o jogo em suas aulas, pensando também nas atividades investigativas.

Dentre todas as justificativas e comentários feitos, pode-se concluir que, para os alunos do ensino fundamental, o jogo testa os conhecimentos, é educativo e ajuda na compreensão e na aprendizagem. Já para os alunos do ensino médio, utilizar o jogo em sala de aula facilitaria a aprendizagem e seria mais divertido. Além disso, o jogo mostrou-se atrativo tanto aos alunos do ensino fundamental e médio quanto aos alunos do ensino superior, sugerindo que este pode ser utilizado em diferentes níveis de ensino, porém com ênfases e abordagens diferenciadas.

Com as aplicações, foi observado que o jogo cumpre o que se propõe, pois os alunos passaram a compreender a relação de continência entre os conjuntos numéricos, apesar de muitos permanecerem com dificuldades na classificação dos números. Assim, foi possível inferir que o jogo “Brinquedos Numéricos” é uma ferramenta favorecedora de aprendizagem sobre conjuntos numéricos. No entanto, para uma aprendizagem efetiva acredita-se que é indispensável a intervenção do professor mediando e direcionando a atividade a fim de que seja possível extrair do jogo o máximo de seu potencial.

Quanto ao olhar dos futuros professores, foi percebida uma aprovação unânime em relação ao jogo, sendo este considerado como uma estratégia de aprendizagem para o conteúdo dos conjuntos numéricos. Ressalta-se ainda que essa estratégia envolve tanto o desenvolvimento de competências e habilidades em relação ao conteúdo matemático quanto a autonomia dos alunos, visto que estes conseguem extrair suas próprias conclusões a partir do jogo.

**Palavras-chave:** *Jogos Educacionais, Ensino de Matemática, Formação de Professores*

## Referências

- [1] D. Borchardt, et al. Gestão da sala de aula, em “Escrita das Práticas Pedagógicas: Rede Municipal de Educação de Pomerode / SC”, pp. 134-141, Curitiba, Opet, 2012.
- [2] G. A. Gunter, R. F. kenny, e E. H. Vick, A Case for a Formal Design Paradigm for Serious Game, *The Journal of the International Digital Media and Arts Association*, 3 (2008) 93-105.
- [3] L. M. Pierini, M.A.C. Valentim, Brinquedos Numéricos: um jogo para o ensino dos conjuntos numéricos, em “Simpósio Brasileiro De Informática Na Educação”, XXIII, pp. 26-30, Rio de Janeiro, 2012.
- [4] M. H. Pietruchinski, Os jogos educativos no contexto do SBIE: uma revisão sistemática de Literatura, em “Simpósio Brasileiro De Informática Na Educação”, XXII, pp. 476-495, Aracajú, 2011.
- [5] K. R. Selva e M. Camargo, O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento, em “Encontro Gaúcho De Educação Matemática”, X, pp. 1-13, Ijuí, 2009.