

Análise crítica de jogos educacionais sobre trigonometria e a importância dos jogos no ensino.¹

Bruno C. M. Tomaz Maxciel A. Pontes Angela L. Moreno

Instituto de Ciências Exatas, UNIFAL-MG

37130-000, Alfenas, MG

E-mail: brunowislei@gmail.com

maxcielpontes@gmail.com

E-mail: amoreno@unifal-mg.edu.br

RESUMO

A matemática sempre foi considerada, no âmbito escolar, como uma disciplina difícil. Essa forma de pensar torna-se uma barreira para a aprendizagem fazendo com que os alunos sintam desestimulados diante da disciplina, levando-os à ideia de uma Matemática complexa, distante de sua realidade. Visando minimizar as consequências, diversos autores apresentam recursos que podem ser trabalhados em sala de aula, para que haja uma melhor compreensão da Matemática. O jogo é um desses recursos, que utilizado para o ensino tem um grande papel na educação e formação do indivíduo, faz com que o aluno torne-se o centro da construção do conhecimento e permite que não haja traumas relacionados ao insucesso do aluno e a *cansativa formalidade*. Mas será que todos os jogos contribuem de fato com a aprendizagem e a construção de conceitos matemáticos? Buscando uma resposta para esta pergunta, foi analisada a metodologia utilizada em trabalhos já realizados com a aplicação de jogos para o ensino de trigonometria para verificar se, de fato, os jogos contribuem para a construção do conhecimento, fazendo com que o aluno compreenda o conteúdo, tornando a aprendizagem mais significativa.

Foi realizada uma pesquisa em trabalhos já publicados que abordam o conteúdo de trigonometria com a aplicação de jogos em sala de aula, foram selecionados três destes trabalhos para a realização das análises. Os artigos selecionados foram: *A Corrida no Ciclo Trigonométrico: Reflexões de uma professora em formação no desenvolvimento do jogo*; *O Baralho Trigonométrico e a escrita na aprendizagem da Matemática: uma experiência em grupo* e *O ensino da Trigonometria subsidiado por novos recursos*. Para conduzir as análises, foram considerados os seguintes aspectos dos artigos selecionados: metodologia, aplicação em sala de aula, abordagem do conteúdo estudado e cumprimento dos objetivos propostos.

A *Corrida no Ciclo Trigonométrico: Reflexões de uma professora em formação no desenvolvimento do jogo*, a metodologia abordada foi aplicação do jogo Fórmula Mundy, realizada com quatro turmas do segundo ano do Ensino Médio, abordando o estudo de arcos e ângulos no círculo trigonométrico e tendo como avaliação um questionário investigativo com três perguntas. Em meio aos objetivos almejados pelo jogo, percebe-se que os resultados foram positivos e satisfatórios. O jogo proporcionou uma contextualização sobre arcos e ângulos no ciclo trigonométrico implicando no desenvolvimento de habilidades em conversão de medidas de ângulos e identificação da simetria no ciclo trigonométrico.

O jogo *Baralho Trigonométrico* foi aplicado após a apresentação do conteúdo, e durante a sua aplicação o aluno deveria anotar as relações trigonométricas conforme as identificavam, favorecendo assim a memorização. Contudo, o jogo *Baralho Trigonométrico*, sua aplicação, não contribuiu para uma aprendizagem significativa, tratando apenas de memorizações e repetições das relações trigonométricas, não fazendo com que o aluno construísse o conhecimento necessário para aprendizagem do conteúdo. Entretanto, considerando que o objetivo do jogo fosse apenas a memorização das relações trigonométricas, os resultados esperados foram satisfatórios.

No *O ensino da Trigonometria subsidiado por novos recursos*, através da ministração de minicursos, utilizando o jogo Bingo Trigonométrico e o uso de novas tecnologias, com o objetivo de mostrar a aplicabilidade das funções trigonométricas e proporcionar aos alunos dinamicidade

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio FAPEMIG, Brasil.

da Matemática, tendo como início do minicurso, a história da trigonometria, cujo intuito foi mostrar a importância deste conteúdo no desenvolvimento da sociedade. A forma de avaliação foi através de dois testes, um pré-teste que foi aplicado, individualmente, no início do minicurso, para a verificação das dificuldades encontradas pelos alunos e possíveis dúvidas em relação ao conteúdo de trigonometria e um pós-teste, sendo este a avaliação feita, também individualmente, após o trabalho desenvolvido com os alunos, tendo por objetivo a avaliação dos conhecimentos adquiridos por eles em relação ao estudo de trigonometria. Sendo assim, os objetivos foram concluídos com êxito, pois houve uma melhora significativa na aprendizagem dos conteúdos. Para execução dos jogos, *Sinuca e Trigonometria* e *Bingo Trigonométrico* deve-se utilizar o computador. Sendo disponibilizado um computador para cada aluno, eles podem acompanhar o raciocínio seguindo as orientações do professor, através dos softwares Geogebra e Funções Trigonométricas I, onde eles passaram a compreender a função de seno, cosseno e tangente e seus respectivos gráficos. Outra ferramenta utilizada para a realização do jogo foi o Datashow que possibilitou uma explicação mais clara sobre a formação dos desenhos gráficos expostos na tela, ajudando o aluno a perceber as relações entre o círculo trigonométrico e os eixos trigonométricos, além da ligação entre as medidas dos ângulos em graus, com os ângulos em radianos. Assim, apresentando o software Sinuca e Trigonometria, os alunos puderam assimilar melhor a utilização do Teorema de Pitágoras e a calcular o seno, cosseno e tangente de ângulos notáveis. Com o Bingo Trigonométrico os alunos compreenderam melhor os conceitos de círculo trigonométrico e as suas relações com as funções trigonométricas, a identificação de graus e radianos e as relações com eles têm entre si e outras propriedades.

Percebe-se que o jogo possibilita ao aluno uma praticidade e eficácia na aprendizagem dos conteúdos de Trigonometria devido à utilização do computador, construindo uma melhor compreensão por meio dos softwares educativos utilizados. O uso desse recurso traz contribuições para o desenvolvimento dos conteúdos de matemática em sala de aula, interativo ele consegue resgatar o interesse dos alunos e fazendo com que eles não se sintam intimidados com a suposta "complexidade" dos conceitos matemáticos.

Portanto, os testes demonstraram que os recursos utilizados, são ferramentas muito úteis na construção do conhecimento, englobando não apenas o entendimento dos conteúdos de trigonometria, que auxiliam na compreensão do círculo trigonométrico e suas relações com as funções trigonométricas, conceitos de graus e radianos, e outras propriedades, mas também a avaliação da metodologia trabalhada evidenciando seu desenvolvimento e a eficácia de seus resultados.

Entretanto, cabe ressaltar que nem todos os jogos analisados fez com que se alterasse o modelo tradicional completamente ou que fizesse com que o aluno passasse a compreender e aprender o conteúdo de trigonometria, que foi o caso do jogo Baralho Trigonométrico que trabalhou apenas a memorização das fórmulas apresentadas no jogo, não contribuindo para uma aprendizagem significativa. Apesar do potencial educacional dos jogos, cabe ao professor analisar qual dos jogos contribui para uma melhor aprendizagem e qual o seu alcance em relação à aprendizagem.

Palavras-chave: *Ensino de Matemática, Trigonometria, Recurso didáticos.*

Referências

- [1] A. S. V. Bezerra; A. G. P. Araújo; A. I. S. Araújo. O ensino da trigonometria subsidiado por novos recursos, In: Encontro Paraibano De Educação Matemática, 7, 2012. Curitiba. Anais... Paraíba: SBEM, 2012
- [2] J. T. L. Lima; M. T. M. Freitas. Baralho trigonométrico e a escrita na aprendizagem da matemática: uma experiência em grupo. In: Encontro Nacional De Educação Matemática, 11, 2013. Curitiba. Anais... Curitiba: SBEM, 2013.
- [3] E. K. Odorico; J. C. S. Júnior, Corrida no ciclo trigonométrico: reflexões de uma professora em formação no desenvolvimento do jogo. In: Encontro Nacional De Educação Matemática, 11, 2013. Curitiba. Anais... Curitiba: SBEM, 2013.