Tangram
Revista de Educação Matemática

DOI: 10.30612/tangram.v7i2.17802

Gamificação como recurso de ensino da matemática

Gamification as a Teaching Resource for Mathematics

Gamificación como recurso de enseñanza de las matemáticas

Brivaldo Antonio de Souza Silva
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Centro Acadêmico do Agreste – Caruaru, Pernambuco, Brasil
E-mail: brivaldo.souza@ufpe.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-2280-4726

Resumo: Neste artigo, foi conduzida uma pesquisa para investigar o uso da gamificação como recurso pedagógico no ensino da matemática. A gamificação consiste em incorporar elementos de jogos, como desafios e competição, na estrutura do plano de aula. Dessa forma, os recursos utilizados na gamificação são adaptados para o ensino da matemática, com o objetivo de atrair a atenção e o foco dos estudantes. Essa abordagem se baseia no fato de que crianças e jovens tendem a ter uma aproximação prazerosa com os ambientes dos gemes, o que pode facilitar o processo de aprendizagem, uma abordagem promissora no ensino da matemática, pois aproveita a familiaridade e o interesse dos estudantes por jogos e ambientes virtuais para engajá-los no processo de aprendizagem. Os resultados comparam dois contextos de aulas diferentes, um com a aplicação da gamificação na estrutura do plano de aula, e outro com uma simples revisão dos conteúdos, no qual foi possível perceber que o uso da gamificação apresentaram melhores resultados na maioria da questões aplicadas com estudantes dos dois grupos analisados.

Palavras-chave: Gamificação. Recursos Pedagógico. Ensino e Aprendizagem.

Abstract: In this article, a research was conducted to investigate the use of gamification as a pedagogical resource in mathematics education. Gamification involves incorporating game elements, such as challenges and competition, into the lesson plan structure. In this way, the resources used in gamification are adapted for teaching mathematics with the aim of attracting students' attention and focus. This approach is based on the fact that children and young people tend to have an enjoyable approach to game environments, which can facilitate the learning process. It is a promising approach in mathematics education as it harnesses students' familiarity and interest in games and virtual environments to engage them in the learning process. The results compare two different class contexts: one with the application of gamification in the lesson plan structure, and another with a simple content review. It was observed that the use of gamification yielded better results in the majority of the questions applied to students in both analyzed groups.

Keywords: Gamification. Pedagogical Resources. Teaching and Learning.

Resumen: En este artículo, se realizó una investigación para investigar el uso de la gamificación como recurso pedagógico en la enseñanza de las matemáticas. La gamificación consiste en incorporar elementos de juegos, como desafíos y competencia, en la estructura del plan de lecciones. De esta manera, los recursos utilizados en la gamificación se adaptan para la enseñanza de las matemáticas con el objetivo de atraer la atención y el enfoque de los estudiantes. Esta aproximación se basa en el hecho de que los niños y los jóvenes tienden a tener un enfoque placentero en los entornos de los juegos, lo que puede facilitar el proceso de aprendizaje. Es un enfoque prometedor en la educación matemática, ya que aprovecha la familiaridad e interés de los estudiantes por los juegos y entornos virtuales para involucrarlos en el proceso de aprendizaje. Los resultados comparan dos contextos de clases diferentes: uno con la aplicación de la gamificación en la estructura del plan de lecciones y otro con una simple revisión del contenido. Se observó que el uso de la gamificación obtuvo mejores resultados en la mayoría de las preguntas aplicadas a los estudiantes de ambos grupos analizados.

Palabras clave: Gamificación. Recursos Pedagógicos. Enseñanza y Aprendizaje.

Recebido em: 02/02/2024
Aceito em: 21/05/2024

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A gamificação, uma tendencia do ensino, trata-se de uma adaptação de recursos com características de games ou jogos virtuais, para o ensino. Essa pesquisa especialmente nessa pesquisa (O corpo do texto deve estar em Liberation Sans, tamanho 12). Parte inicial do artigo na qual devem constar a delimitação do assunto tratado, os objetivos da pesquisa e outros elementos necessários para situar o tema do artigo.

EDUCAÇÃO SIGNIFICATIVA

A contemporaneidade a qual jovens estão inseridos atualmente os permite contemplar transformações significativas no que tange o acesso à informação e na forma como os jovens interagem com o conhecimento. Com a facilidade de acesso à internet por meio de dispositivos móveis, os estudantes têm à disposição um vasto universo de informações disponíveis a qualquer momento e em qualquer lugar, entretanto essa gama de informação não se traduz em conhecimento.

A facilidade no acesso a informações torna os modelos de abordagem tradicional de aulas, a exemplo das aulas expositivas, cada vez menos efetiva e relevante para o processo de aprendizagem desses estudantes. Para Figueiredo, Paz e Junqueira (2015) a produção de matérias e conteúdos didáticos são regidas pela dinâmica cultural, levando em consideração as propostas pedagógicas atuarias e o contexto de aplicação dos conteúdos.

Ofertar uma aula de qualidade que atenda as habilidades exigidas nos currículos, e provoque o estudante à busca por novas experiencias de conhecimento, parte não somente da metodologia do professor, bem como, da participação efetiva do estudante para uma contribuição mútua no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, se faz necessário abandonar o modelo tradicional de aula, onde o professor assumia o papel de único detentor do conhecimento, reproduzindo o conteúdo

aprendido em alguma etapa de sua formação, é passa a ser colaborador e mediando do conhecimento na busca por solução de problemas.

A dinâmica cultural atual exige do professor muito mais que simplesmente transmitir conhecimento, os professores devem se tornar facilitadores do aprendizado, auxiliando os alunos discernirem a qualidade do que se pesquisa e confiabilidade das fontes, desenvolvendo assim habilidades essenciais como a de pensamento crítico e resolução de problemas.

Assim para que haja um processo de aprendizagem significativa, o estudante deve ser levado ao desafio de problemas reais que emerge do seu cotidiano, dando significado a resolução desses, para que o aluno se torne individuo ativo tanto no processo de aprendizagem quanto no meio social em que vive.

Isso implica em abordagem de metodologias ativas de ensino, com aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem colaborativa e sala de aula invertida, que envolvam os alunos de forma ativa no processo, diferente do modelo tradicional onde o aluno se torna um mero espectador. Para Teixeira et al. (2020) levando em consideração a aprendizagem significativa, o professor tem o domínio de conteúdos e metodologias, cabendo a ele desenvolver estratégias para provocar os estudantes, tornando o ensino atrativo.

Cabe ao professor compreender a tecnologia como aliada nesse processo, aproveitando é adaptando recursos disponíveis de forma a enriquecer as atividades e promover a participação dos alunos. Ao criar um ambiente de sala de aula que valorize o pensamento crítico, a colaboração e a aplicação prática do conhecimento, se possibilita aos jovens uma formação para desafios do mundo atual e futuro.

GAMIFICAÇÃO

O processo de adaptação das tecnologias na educação há anos vem ganhando espaços, sejam pela realidade tecnológica no qual os estudantes estão inseridos, ou mesmo por força dos currículos que cobram essa inserção, e se fortaleceu ainda mais

com as mudanças provocada pela pandemia da COVID-19. Para Figueiredo, Paz e Junqueira (2015, p. 1156) “Emergem, na contemporaneidade, diversas abordagens e possibilidades de se ampliar as ações pedagógicas em sala de aula, assim como seu potencial, dado o contexto social e tecnológico e os novos hábitos e práticas sociais”.

Explicar o que e gamificação

Segundo Alves, Minho e Diniz (2014, p. 77) “A gamificação e a construção de modelos, sistemas ou modo de produção com foco nas pessoas, tendo como premissa a lógica dos games”. Assim a gamificação pode ser uma ponte entre as tecnologias e o aprendizado, que se interligam, combinado um espaço de interesse dos estudantes com processo de ensino e aprendizagem.

Logo o foco no uso da gamificação é os estudantes, buscando atrair esses, para participarem de forma ativa nas aulas. Ainda citando Alves, Minho e Diniz (2014) A gamificação objetiva conectar a escola ao universo dos estudantes com o foco no processo de aprendizagem.

Alves, Minho e Diniz (2014) conceitua a gamificação da seguinte forma:

> O conceito de gamificação em cenários educacionais, que possa ser compreendido como estratégia metodológica estruturadas mediante a mecânica dos games, não implicando necessariamente na mediação de jogos digitais. Se por um lado, a gamificação e capaz de envolver o aluno na resolução de problemas reais, ajudando-o a dar significado para aquilo que estuda, de outro possibilita que o professor elabore estratégias de ensino mais sintonizadas com as demandas dos alunos, apropriando-se da linguagem e estética utilizada nos games para construir espaços de aprendizagem mais prazerosos. ALVES, MINHO E DINIZ (2014, p. 90).

Assim a gamificação na educação tenta alinhar a linguagem e aspectos dos jogos virtuais ao assunto no qual o professor deseja abordar em sala de aula. Vale lembrar que o objetivo final deve ser sempre a compreensão do conteúdo de forma dinâmica

inserido na participação do jogo. As aulas com o uso da gamificação ou com outros recursos tecnológicos, busca a parceria entre estudantes e professores, atraindo com aquilo que desperta o interesse dos alunos e elucida de forma teórica os conteúdos abordados pelo professor.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para a produção de dados que ensejasse nos resultados dessa pesquisa foram preparadas duas aulas com metodologias distintas, porém com os mesmos conteúdos e habilidades abordados nos dois grupos de estudantes do sexto ano do ensino fundamental de uma Escola Pública do município de Agrestina-PE. As aulas foram ministradas a dois grupos com 16 estudantes cada, a escolha dos grupos foi de forma espontânea dos estudantes.

O primeiro grupo que denominaremos de A1 teve como metodologia de aplicação a revisão de conteúdo através de slides e explicação no quadro branco, os recursos utilizados foram notebook, data show, slides preparados para aula além do lápis de quadro é do quando branco. Na aula A1 os slides preparados seguiram uma dinâmica básica, apresentou-se o conteúdo de coordenadas cartesianas e distância entre coordenadas cartesianas, logo após exemplos do assunto abordado, questionado a sala sobre, onde foi possível contatar a participação de menos da metade dos estudantes.

O segundo grupo o qual denominaremos de A2 teve como metodologia o uso da gamificação através do jogo da velha, foi utilizado o notebook, data show e slides com formatação da gamificação. Utilizando um jogo da velha em um plano cartesiano em formato de um jogo, a introdução do assunto se deu através de desafios entre os estudantes, no qual os adversários citavam a coordenada que desejava marcar no jogo da velha, onde todos os estudantes participaram ao menos uma vez do jogo.

Ao final das aulas foi disponibilizada uma mesma ficha de exercícios individual através do google forms, igual para todos os estudantes dos dois grupos, que envolvia

seis questões entre questões abertas e fechadas, a ficha de exercícios ficou aberta durante o período de uma hora.

O quando a seguir apresenta o percentual de acerto em cada uma das questões e a variação percentual de acerto entre testes aplicados nos grupos A2 e A1. Na primeira, terceira e sexta questão foi abordado os conteúdos de localização de pontos no plano cartesiano, na segunda é quarta questão o assunto abordado foi o de análise de gráfico de linha, que apesar de não trabalhado com nenhum dos grupos envolve a uma análise de pontos no plano. Por fim na quinta questão foi abordado o assunto de perímetro de figuras no plano cartesiano.

Tabela 1

Percentual de acerto no teste aplicado nos grupos A1 e A2

Questões	% de acerto do grupo A1	% de acerto do grupo A2
1	93,75%	100%
2	81,25%	93,75%
3	75%	81,25%
4	93,75%	100%
5	93,75%	75%
6	87,5%	100%

Fonte: Dados do questionário 2022

Percebe-se que o grupo A2 obteve maior percentual de acerto em cinco das seis questões aplicadas no questionário, e obteve 100% de acerto em todas as questões que abordou o conteúdo de localização no plano cartesiano. Por sua vez o grupo A1 alcançou maior percentual de acerto na questão que abordou o conteúdo de

perímetro de figuras planas, o que mostra que a abordagem do conteúdo em questão não foi suficiente para atingir a compreensão dos estudantes do grupo A2.

Foi possível perceber através da experiencia das aulas a participação integral dos estudantes do grupo A2 nas atividades que envolveu a gamificação, e de forma espontânea onde os próprios estudantes desafiavam colegas a participarem do jogo, solicitando em muitos casos uma segunda ou terceira participação na atividade, enquanto no grupo A1 uma minoria dos estudantes interagiu com a aula, seja tirando dúvidas ou respondendo questionamentos.

Um fator curioso chama a atenção quando se calcula o desvio padrão dos dois grupos, enquanto o desvio padrão populacional do número de alunos que acertaram cada questão do grupo A1 e de 1,0672 o grupo A2 e de 1,5986 o que demostra que enquanto grupo a turma A1 teve uma homogeneização na aprendizagem do assunto enquanto o grupo A2 teve uma maior discrepância entre seus membros no que se refere a aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No ensino da matemática a gamificação vem se tornando uma tendencia nos últimos anos. Entretanto, como toda tendência de ensino vale salientar que ela não deve ser considerada modelo excepcional que vai revolucionar as aulas em qualquer conteúdo. A gamificação é um recurso que auxilia o professor no processo de ensino e aprendizagem objetivando a participação dos estudantes e a compreensão do assunto de forma natural durante o jogo.

E sendo uma ferramenta que envolve competição pode se tornar uma metodologia negativa, que venha a interferir no aprendizado do aluno, além da não associação do jogo ao conteúdo, por parte do estudante, trazendo a ideia de uma brincadeira e não de uma atividade pedagógica. Porém mesmo com esses pontos negativos a gamificação se mostra uma tendencia que pode contribuir na metodologia de aula do professor, usufruindo de um espaço de aproximação ao estudante e

contribuído para a construção do conhecimento, quando utilizando metodologias favoráveis ao conteúdo e a experiência com este.

Assim a gamificação tem suas contribuições e pode ser usada pelo professor como instrumento de ensino, aprimorando conhecimentos e ponderar recursos que possa atrair os estudantes a participarem das aulas, explorando novas metodologias, utilizar recursos tecnológicos de forma estratégica e incentivar a participação ativa dos alunos, visando uma educação mais significativa e alinhada com as demandas da sociedade atual.

REFERÊNCIAS

Chang, T., Lee, W., Fu, H., Lin, Y., & Hsuech, H. (2007). A study of an augmented CPFR model for the 3C retail industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(3), 200-209. http://dx.doi.org/10.1108/13598540710742518

Kotler, P., & Keller, K. L. (2005). *Administração de marketing* (12a ed.). São Paulo: Prentice Hall.

Lima, E. C. P. (1997). *Privatização e desempenho econômico: teoria e evidência empírica* [Texto para discussão, Nº 532]. Brasília, DF: IPEA.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. (n.d.). *Ações setoriais para o aumento da competitividade da indústria brasileira*. Recuperado em 19 de setembro, 2007, de http://www2.desenvolvimento.gov.br/sitio/publicacoes/desProducao/desProducao.php

Segatto-Mendes, A. P. (2001). Teoria de agência aplicada à análise de relações entre os participantes dos processos de cooperação tecnológica universidade-empresa (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo,

São Paulo, SP, Brasil. Recuperado de http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-24012002-114443

Silva, A. B., & Pereira, A. A. (2004, setembro). Fatores de influência na gestão das empresas de pequeno e médio porte da grande Florianópolis/SC. *Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*, Curitiba, PR, Brasil, 28.

Tanure, B., Evans P., Cançado, V. L. (2010). As quatro faces de RH: analisando a performance da gestão de Recursos Humanos em empresas no Brasil. *Revista de Administração Contemporânea*, 14(4), 594-614. Recuperado de http://www.anpad.org.br/periodicos/arq_pdf/a_1074.pdf. http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552010000400003