
A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

THE USE OF GAMES IN MATHEMATICS TEACHING

Adão Gomes de Souza^{a*}

a – Centro Universitário Goyazes. Rodovia GO-060, KM 19, 3184 - St. Laguna Park, 75393-365, Trindade - GO, Brazil.

*Correspondente: adao.souza@unigy.edu.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi discutir a utilização de jogos no ensino de matemática. A educação tecnológica torna-se necessária diante desta missão que almeja a emancipação do ser humano. Por isso, deve abranger o maior número de alunos, já que todos farão parte de uma sociedade tecnológica. Diante da intensa utilização da tecnologia surge a necessidade de analisar e repensar a sua utilização e instituir debates sociais sobre os benefícios, sentidos e implicações para a atualidade e para o futuro, seja no contexto local ou global. As tecnologias podem facilitar a nossa vida, criando uma forma organizacional. A Era Digital faz repensarmos sobre a educação, inovando o trabalho, assumindo responsabilidades para sermos eficazes, transformando a educação para criar um trabalho-aprendizado.

Palavras-chave: Jogos. Matemática. Ensino.

Abstract

The objective of this work was to discuss the use of games in teaching mathematics. Technological education becomes necessary in view of this mission that aims at the emancipation of human beings. Therefore, it must cover the largest number of students, since all will be part of a technological society. Faced with the intense use of technology, there is a need to analyze and rethink its use and institute social debates about the benefits, meanings and implications for the present and for the future, whether in the local or global context. Technologies can make our lives easier by creating an organizational form. The Digital Age makes us rethink about education, innovating work, taking responsibility to be effective, transforming education to create work-learning.

Keywords: Games. Mathematics. Teaching.

Introdução

A matemática faz parte do cotidiano de todo cidadão, seja de forma implícita ou explícita. Exercitamos nossos conhecimentos matemáticos ao fazermos compras, olharmos o relógio, agendar compromissos. A Matemática desempenha papel decisivo em nossa vida, colaborando nas soluções de problemas do nosso cotidiano (HERMINIO, 2019).

Ao pensar que para a grande maioria dos alunos, a solução de um problema significa aplicar fórmulas, fazer cálculos de acordo com o enunciado ou aplicar algo que aprenderam nas aulas. Dessa forma a matemática não passa de conteúdos que requerem raciocínio previamente definido em aulas, consideradas pela grande maioria, como maçantes. Porém, focando na resolução de problemas, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (MEC, 2017) defendem que o problema é o ponto de partida da atividade matemática e que os alunos precisam desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-los e baseado nessas informações fica claro que trabalhar com jogos em sala de aula é o melhor método para elaboração de estratégias.

O desenvolvimento de um ensino mais atrativo, através da ludicidade é o caminho para despertar o interesse educando e alcançar resultados satisfatórios para transformar a Matemática, considerada como um “bicho papão”, em uma fonte inesgotável de satisfação, motivação e interação social (HERMINIO, 2019).

A aplicabilidade dos jogos matemáticos em sala de aula tem muitos defensores, porém ainda é pouco desenvolvido na prática e quando falamos do ensino fundamental e ensino médio então, fica mais difícil imaginarmos os jogos sendo aplicados com frequência, já que eles não fazem parte da rotina escolar nesses períodos de escolaridade (ROSSO, 2015).

É de extrema importância avaliar e retratar quais os impactos, as vantagens e os resultados ocorridos na educação com a utilização dos meios de comunicação e informação no uso do ensino da matemática. Neste trabalho avaliaremos os principais contextos educacionais para que possamos compreender qual a função da inserção dessas novas tecnologias da informação quando direcionadas aos alunos e aos professores (HERMINIO, 2019).

A educação tecnológica torna-se necessária diante desta missão que almeja a emancipação do ser humano. Por isso, deve abranger o maior número de alunos, já que todos farão parte de uma sociedade tecnológica. Diante da intensa utilização da tecnologia surge a necessidade de analisar e repensar a sua utilização e instituir debates sociais sobre os benefícios,

sentidos e implicações para a atualidade e para o futuro, seja no contexto local ou global (ROSSO, 2015).

As tecnologias podem facilitar a nossa vida, criando uma forma organizacional. A Era Digital faz repensar sobre a educação, inovando o trabalho, assumindo responsabilidades para sermos eficazes, transformando a educação para criar um trabalho-aprendizado (HERMINIO, 2019).

Os jogos ajudam na construção do pensamento lógico-matemático e espacial. Portanto, o objetivo deste trabalho foi discutir a utilização de jogos no ensino de matemática e verificar a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la.

Material e Métodos

O tipo de pesquisa é uma revisão de literatura e o objetivo principal desse tipo de pesquisa é expor os atributos de um determinado fenômeno ou enunciado em suas variáveis (GIL, 2018). Portanto, recomenda-se que apresente as seguintes características: use a análise atmosférica como fonte direta de dados e use os pesquisadores como ferramenta de troca; não interfira no uso de técnicas e métodos estatísticos e tenha um entendimento mais profundo da explicação. O método deve ser metodológico e o foco principal, mais do que os resultados ou realizações, a apreciação dos dados deve ser realizada de forma intuitiva e indutiva pelos pesquisadores (GIL, 2018).

Durante a fase exploratória, foi realizada uma revisão teórica com o objetivo de aprofundar os conhecimentos no tema para a segunda fase que foi uma pesquisa descritiva por meio de pesquisa bibliográfica com os objetivos descritos a fim de apresentar de modo mais eficiente o problema, foi também feito o levantamento e tratamento de dados. A busca das produções científicas foi realizada durante os anos de 2013 a 2022 e abrangeu artigos de livre acesso escritos na língua portuguesa e publicados na íntegra.

Foram excluídos trabalhos de conclusão de curso, artigos escritos em outro idioma diferente do português, duplicados, pagos ou sem relação com o tema proposto. As buscas das produções científicas ocorreram nas bases de dados google acadêmico e Scielo. A análise crítica dos artigos selecionados observou criteriosamente seus objetivos, métodos usados, resultados e discussões apresentadas, apresentando assim os resultados desta revisão.

Resultados e Discussão

Os professores precisam conhecer tanto matemática quanto ferramentas de computação, entendendo a primeira à luz da segunda se quiserem ensinar a modelagem matemática que está sendo proposta atualmente.

Segundo Biembengut, Hein (2014) na Universidade de Gotemburgo, os futuros professores participaram de um curso no qual o conteúdo matemático foi elaborado para dar-lhes uma ideia de como eles poderiam resolver problemas extensos usando modelagem matemática com base na tecnologia e em sua formação em matemática. Foi utilizado software para geometria dinâmica, planilhas e ajuste de curva.

Além de ajudar a conectar ensino e avaliação no curso, a tecnologia também ofereceu aos alunos novas possibilidades de documentar, visualizar e relatar seu trabalho. A mudança na instrução de palestras tradicionais para um diálogo mais aberto baseado em problemas resultou em uma transformação da autoridade na qual os alunos não questionaram criticamente os resultados da tecnologia, o que sugeriu que as questões de responsabilidade e autoridade precisam ser explicitadas na instrução (HERMINIO, 2019).

A visão dos futuros professores da matemática como um assunto isolado com uma resposta correta pareceu mudar para um insight da matemática como uma ferramenta viva em todas as ciências. A maneira como a tecnologia afeta o ensino e a aprendizagem da matemática é um campo de pesquisa crescente com muitas variáveis. Segundo Orey; Rosa (2017), a visão da matemática como um assunto isolado com uma resposta correta pareceu mudar para um insight da matemática como uma ferramenta viva em todas as ciências.

Nas últimas décadas, a usabilidade da tecnologia evoluiu e se espalhou para todos os setores de atividades da vida diária na velocidade da luz. A educação não é diferente. A facilidade e oferta de tecnologia de diversidade para aprimorar a experiência de ensino e aprendizagem para ambos educador e aluno é incomparável. Em primeiro lugar, as pessoas costumam pensar em educação tecnologia como ferramenta limitada, apenas para uso do computador nas atividades escolares. Esta vista exclui outras tecnologias educacionais importantes, como modelagem matemática, jogos, mapas etc. (ROSSO, 2015).

O professor tem uma ampla gama de opções metodológicas, oportunidades para organizar sua comunicação com os alunos, para introduzir um tema para trabalhar com os

alunos. Por exemplo, não é nenhuma surpresa, então, que a tecnologia usada em instituições acadêmicas está dando origem a mais casos de trapaça (BARBOSA, 2015).

A ideia de usar modelagem matemática na educação matemática começou no meados dos anos 70 na PUC-RJ, de Aristides C. Barreto após ter começado a lecionar nesta instituição. A modelagem matemática lida com o processo de criação de um modelo que deve então ser aplicado na resolução de problemas matemáticos. Segundo Bassanezi (2013), do ponto de vista conceitual de vista, pode-se dizer que não existe uma definição única do que é matemático modelagem.

Esta forma de ensinar matemática, modelagem matemática, significa que os professores devem adicionar modelagem de atividades no processo de formação, a fim de estimular o pensamento, incentivar os alunos a descobrir coisas novas por si mesmas, a fim de gerar mais perguntas / respostas que são bastante necessárias no caso de um problema real (BASSANEZI, 2013).

Incorporar a tecnologia nas salas de aula de matemática permite que os educadores criem experiências poderosas de aprendizagem colaborativa que apoiam a resolução de problemas e o pensamento flexível. Com a integração estratégica de tecnologia de conteúdo específico e conteúdo neutro, alunos e professores podem construir seu aprendizado juntos de maneiras autênticas que elevam o aprendizado da matemática (BARBOSA; MOURA; BARBOSA, 2014).

As ferramentas tecnológicas incluem aquelas que são específicas ao conteúdo e neutras ao conteúdo. Segundo Ponte (2015) na educação matemática, as tecnologias de conteúdo específico incluem sistemas de álgebra computacional; ambientes de geometria dinâmica; mini aplicativos interativos; computação portátil, coleta de dados e dispositivos de análise; e aplicativos baseados em computador. Essas tecnologias apoiam os alunos na exploração e identificação de conceitos e relações matemáticas.

As tecnologias neutras de conteúdo incluem ferramentas de comunicação e colaboração e mídia digital baseada na Web, e essas tecnologias aumentam o acesso dos alunos a informações, ideias e interações que podem apoiar e aprimorar a criação de sentido, que é fundamental para o processo de apropriação do conhecimento (PONTE, 2015).

Em um programa de matemática equilibrado, o uso estratégico da tecnologia fortalece o ensino e a aprendizagem da matemática. Simplesmente ter acesso à tecnologia não é

suficiente. Segundo Rios (2015) o professor e o currículo desempenham papéis críticos na mediação do uso de ferramentas tecnológicas.

Professores e desenvolvedores de currículos devem ser tomadores de decisão com conhecimento, habilidosos em determinar quando e como a tecnologia pode aprimorar a aprendizagem dos alunos de forma adequada e eficaz. Segundo Salvan (2014) todas as escolas e programas de matemática devem fornecer aos alunos e professores acesso à tecnologia educacional - incluindo hardware de sala de aula, dispositivos portáteis e baseados em laboratório com software e aplicativos matemáticos e recursos baseados na Web - juntamente com treinamento adequado para garantir seu uso eficaz.

Os programas de formação de professores e desenvolvimento profissional devem atualizar continuamente o conhecimento dos profissionais sobre tecnologia e sua aplicação para apoiar a aprendizagem. Este trabalho com os profissionais deve incluir o desenvolvimento de aulas de matemática que aproveitam ambientes ricos em tecnologia e a integração de ferramentas digitais na instrução diária, inculcando uma apreciação pelo poder da tecnologia e seu impacto potencial na compreensão e uso da matemática pelos alunos (SENA; DARSIE, 2015).

Além de enriquecer as experiências dos alunos como aprendizes de matemática, o uso dessas ferramentas maximiza as possibilidades proporcionadas pelo crescente conhecimento e conforto dos alunos com os meios de comunicação e recuperação de informação impulsionados pela tecnologia (SILVA, 2015).

Quando usada apropriadamente, tanto a tecnologia específica quanto a neutra em relação ao conteúdo podem ser eficazes na sala de aula de matemática. Segundo Souza (2014) aplicativos e sites de conteúdo específico que se concentram no aprendizado de matemática com o uso de manipuladores virtuais são altamente eficazes e, em alguns casos, mais eficientes do que os manipuladores físicos.

O Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática (CAEM), que é um órgão de extensão do IME-USP, dirigido por professores do Departamento de Matemática. Tem como principais objetivos a assessoria, formação continuada, qualificação de professores da Educação Básica, além de apoiar ações de formação inicial junto ao curso de Licenciatura em Matemática do IME-USP. O mesmo oferece várias opções de manipulação, como rekenreks, geoboards, linhas numéricas e quadros numéricos. Os aplicativos e sites que fornecem esses tipos de

ferramentas virtuais são fáceis de usar, auxiliam os alunos no entendimento conceitual e aumentam o acesso dos alunos às ferramentas matemáticas (XAVIER, 2016).

A tecnologia de conteúdo neutro inclui ferramentas como quadros brancos virtuais, dispositivos portáteis e aplicativos de colaboração de alunos. Segundo Aguiar (2013) lousas virtuais e sites, que promovem a autorreflexão, permitem que os alunos tornem seu aprendizado visível e compartilhem e conectem ideias, e têm sido vinculados ao pensamento do aluno de alto nível e ao questionamento do professor. Mas, a tecnologia de conteúdo neutro que promove respostas rápidas, como clickers portáteis, está associada à diminuição da demanda cognitiva, provavelmente devido à probabilidade de ser usada com o mínimo de discurso dos alunos.

O mercado de tecnologia educacional está inundado com novos aplicativos, ferramentas tecnológicas e gadgets e, em alguns casos, os professores são elogiados pelo aumento do uso da tecnologia, quer ela apoie o aprendizado saudável da matemática ou não. A tecnologia pode ter um impacto verdadeiramente positivo no aprendizado do aluno, mas não deve substituir o ensino ou ignorar as melhores práticas baseadas em pesquisa para o ensino de matemática (BARBOSA; MOURA; BARBOSA, 2014).

Os alunos de matemática precisam de oportunidades para discutir matemática, criar e conectar recursos visuais, analisar modelos, descobrir padrões e fazer generalizações, a tecnologia que introduzimos em nossas salas de aula deve corresponder a esses valores. Segundo Bittar; Guimarães; Vasconcellos (2018) houve um tempo em que simplesmente colocar a tecnologia nas mãos de nossos alunos era uma meta, mas chegou a hora de desacelerar e planejar uma integração de tecnologia que realmente apoie o aprendizado saudável e produtivo da matemática.

Conclusão

Os professores usarão a tecnologia de forma apropriada e eficaz em suas salas de aula, se estiverem familiarizados e confortáveis com a tecnologia e, especialmente, se tiverem experiências bem-sucedidas com a tecnologia em matemática em um ambiente educacional. Além disso, os professores que podem usar a tecnologia de hoje em sala de aula estarão preparados para aprender e utilizar a tecnologia de amanhã. Nota-se que o professor precisa estar sempre aberto a aprender, a buscar novas possibilidades e recursos que venham a contribuir para o aprendizado, e que o mesmo reconheça que o desafio de inserir os recursos

tecnológicos de cálculos na educação pode ser superado com esforço e dedicação.

Essas mudanças afetam a educação e permeiam a esfera pedagógica por meio da introdução de conceitos inovadores, traduzidos nas práticas sociais das pessoas que trabalham dentro educação. Essa tendência, decorrente do uso intensivo de mídias e tecnologias digitais, vem ganhando força em diferentes segmentos sociais devido à disseminação de dispositivos portáteis (tablets, laptops, smartphones etc.) associados a conexões móveis e isso pode ser percebido nas práticas sociais que atribuem novos significados à mobilidade física e à mobilidade da informação e do conhecimento, às relações entre essas práticas e a produção de novas informações em situações de aprendizagem autênticas, e na atribuição de sentido aos acontecimentos e relações.

Referências

AGUIAR, L. M. **Educação e tecnologia: um diálogo necessário**. Educação para o mundo do trabalho, ed. 185, ano 16 – ago. 2013.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. 2015. **Tecnologia na escola: Criação de redes de conhecimento**.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dacio Guimaraes de; BARBOSA, Alexandre Fernandes. **Inclusão das tecnologias de informação e comunicação na educação através de projetos**. Trabalho apresentado no Congresso Anual de Tecnologia da Informação - CATI, 2004, São Paulo - SP. Anais do Congresso Anual de Tecnologia da Informação, 2014. v. 1. p. 1-13.

BRIGNOL, Sandra Maria Silva. **Novas tecnologias de informação e comunicação nas relações de aprendizagem da estatística no ensino médio**. Salvador, 2014.

DORE, R. S.; LUSCHER, A. Z. Permanência e Evasão na Educação Técnica de nível médio em Minas Gerais. **Cadernos de Pesquisa**, v. 772, 2011.

FAGUNDES, C. V.; LUCE, M. B.; ESPINAR, S. R. O desempenho acadêmico como indicador de qualidade da transição Ensino Médio-Educação Superior. **Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 22, n. 84, p. 635-670, 2014.

GALVÃO FILHO, T. **As novas tecnologias na escola e no mundo atual: fator de inclusão social do aluno com necessidades especiais?** 2012.

LEITE, L. S. **Novas tecnologias: aprender para ensinar**. Educação para o mundo do trabalho, ed. 185, ano 16 – ago. 2013.

LIMA, PATRÍCIA ROSA TRAPLE. **Novas tecnologias da informação e comunicação na educação e a formação dos professores nos cursos de licenciatura do estado de Santa Catarina.** universidade federal de Santa Catarina programa de pós-graduação em ciência da computação. FLORIANÓPOLIS, 2011.

MASETTO, Marcos T. **Mediação pedagógica e o uso da tecnologia.** In: Moran, José Manuel (org.). Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papyrus, 2015.

MOURA, D. H. **A relação entre a educação profissional e a educação básica na CONAE 2010: possibilidades e limites para a construção do novo Plano Nacional de Educação.** Educação e Sociedade, n. 112, p. 875-894, 2015.

NICOLETE, P. C; BILESSIMO, S. M. S; FREIRE, P de S; SILVA, J. B da; CRISTIANO, M. A da S. **Integração tecnológica na educação básica pública brasileira: uma análise sobre a evolução temporal e a interdisciplinaridade do tema.** RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 11, n. 4, p. 2064-2086, 2016.

OLIVEIRA, C. de; MOURA, S. P. **TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno.** 2014.

PARCIANELLO, Ludmila; KONZEN, Paulo Cezar. **Docência no ensino superior: o uso das novas tecnologias na formação de professores na licenciatura.** 2011.

PEREIRA, Bernadete Terezinha. **O uso das tecnologias da informação e comunicação na prática pedagógica da escola.** 2019.

RISTOFF, Dilvo. **Os desafios da educação superior na ibero-américa: inovação, inclusão e qualidade.** Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP, v. 18, n. 3, p. 519-545, nov. 2013.

SILVA, Marcos. **Tecnologia na escola: Internet na escola e inclusão.** 2015.

SILVA, Anderson Mendes da. **Avaliando a percepção da tecnologia digital na educação por professores: um estudo exploratório.** Centro Universitário Salesiano de São Paulo – UNISAL, 2016.

SILVA, Ângela Carrancho da. **Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática.** Ensaio: aval. pol. públ. Educ. vol.19 no.72 Rio de Janeiro July/Sept. 2011.

SANTOS, A. dos. **Tecnologias de informação e comunicação: limites e possibilidades no ensino superior.** Anuário da Produção Acadêmica Docente. Vol. 5, Nº. 12, Ano 2011. p. 129-150

SHIROMA, E. O.; LIMA FILHO, D. L. Trabalho docente na Educação Profissional e Tecnológica e no PROEJA. **Educação & Sociedade**, v. 32, n. 116, p. 725-743, 2011.

STÊNICO, J. A.; SILVA, J. M. A. P. Educação profissional brasileira: Análises, discussões e tendências. **Revista Espacios**, v. 35, n. 12, 2014.

TAJRA, S. F. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. Érica, 2011. ISBN 8536502002.

TOMAZI, N. D. **Sociologia para o ensino médio**. 2º ed – São Paulo: Saraiva, 2015.