O POTENCIAL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PERSONALIZAÇÃO DE JOGOS MATEMÁTICOS

Clarice de Jesus Santos
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Bahia, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-5759-639X
Endereço eletrônico: 202420174@uesb.edu.br

Cleusiane Vieira Silva
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Bahia, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7156-2276
Endereço eletrônico: cleusianesilva@gmail.com

Palavras-chave: inteligência artificial. jogos matemáticos. operações básicas

INTRODUÇÃO

A teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget destaca o importante papel dos jogos no desenvolvimento da inteligência e da capacidade de resolver problemas. Segundo Piaget (1976), os jogos contribuem para a construção do pensamento lógico e a organização mental, oferecendo um ambiente onde o indivíduo pode experimentar, aprender com erros e desenvolver estratégias de resolução de problemas.

A Inteligência Artificial tem revolucionado a maneira como o conhecimento é transmitido e acessado na sociedade contemporânea. De acordo com Barbosa e Portes (2019, p. 03), a Inteligência Artificial é um avanço tecnológico que permite que sistemas simulem uma inteligência similar à humana. A IA possibilita a criação de materiais didáticos multimodais, que incorporam texto, imagem e interatividade, podendo favorecer diferentes estilos de aprendizagem na matemática, onde recursos digitais podem facilitar a compreensão de conceitos abstratos por meio de simulações, jogos e atividades interativas.

Atualmente, as instituições de ensino lidam com públicos diversos, com dificuldades diferentes no aprendizado. No ensino de Matemática, essa dimensão pode se torna ainda maior e mais desafiadora para o docente, uma vez que envolve abstrações inerente ao

conhecimento matemático que é acessado por meio de representações (simbólicas, figurais, gráficas, dentre outras). Com o uso de tecnologias educacionais, o professor passa a desempenhar um papel essencial na mediação do aprendizado e no desenvolvimento do conhecimento dos estudantes. É necessário que os professores reinventem suas práticas pedagógicas para se adequarem à nova realidade (Aguiar e Mendes, 2026, p.15). Nesse contexto, emerge a necessidade de ferramentas que possam auxiliar o docente na criação de materiais personalizados de forma ágil e eficiente.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo demonstrar como a IA pode ser utilizada para criar jogos educativos que alcancem diferentes perfis de alunos de forma dinâmica e personalizada, contribuindo para uma prática pedagógica mais inovadora. Segundo Amaral (2023), as práticas pedagógicas inovadoras mediadas pela tecnologia ampliam as possibilidades de engajamento e aprendizado dos estudantes.

METODOLOGIA

A metodologia adotada para este estudo caracteriza-se por uma abordagem qualitativa de caráter exploratório. O percurso investigativo envolveu, inicialmente, uma revisão da literatura acerca do uso de jogos no ensino da Matemática e da aplicação da Inteligência Artificial como ferramenta de suporte à prática pedagógica. Essa revisão fundamentou a compreensão sobre os possíveis benefícios do uso de recursos lúdicos digitais, bem como as possibilidades que a IA oferece para a personalização do ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma etapa central da metodologia consistiu na compreensão e no uso de *prompts* — instruções e comandos fornecidos à IA — para orientar a ferramenta na execução de tarefas com rapidez e precisão. A interação com sistemas de inteligência artificial requer do usuário a habilidade de formular comandos claros e objetivos, que direcionem a máquina na execução de tarefas específicas. Assim, compreender como estruturar adequadamente os *prompts* é fundamental para que a IA produza resultados alinhados aos objetivos pedagógicos desejados.

Para a etapa prática, utilizamos o Gemini — ferramenta de IA desenvolvida pelo Google — com o objetivo de criar um jogo adaptado para o ensino das quatro operações matemáticas básicas, personalizado com animações. O cenário simulado foi o de um docente

que, no cotidiano escolar, precisava elaborar uma atividade específica para um aluno com dificuldades nas quatro operações e com apreço pelo personagem Bob Esponja, mas não tem tempo suficiente para produzi-la manualmente. O *prompt* utilizado para criação do jogo foi o seguinte:

> *"Crie um jogo simples das quatro operações da matemática, utilizando o desenho animado Bob Esponja e seus amigos como personagens, faça em uma única imagem, será para alunos com dificuldades nessas operações."*

Em poucos instantes, a ferramenta retornou um resultado visualmente atrativo (Figura 1) e pedagogicamente adequado ao perfil descrito. Esse processo evidenciou como a IA pode ser uma aliada eficaz do professor na criação de materiais didáticos customizados, desde que os *prompts* sejam elaborados com clareza e intencionalidade pedagógica.

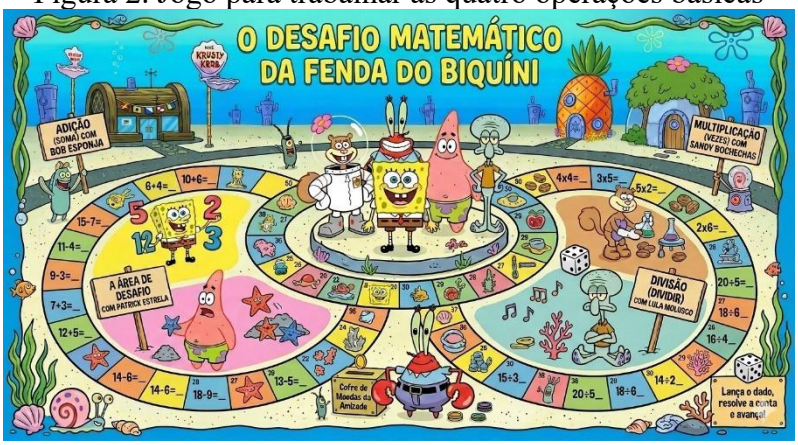
Figura 1. Jogo para trabalhar as quatro operações básicas



Fonte: figura gerada com o auxílio da IA Gemini

Observe que na Figura 1, o jogo aparece com as respostas nas operações, então é necessário um refinamento do prompt para obter se o resultado desejado. Outras observações também são importantes, por exemplo a palavra “menos” na placa de subtração pode gerar obstáculos futuro na aprendizagem do aluno. Então outro *prompt* ainda mais específico é necessário, o resultado é apresentado na Figura 2.

Figura 2. Jogo para trabalhar as quatro operações básicas



Fonte: figura gerada com o auxílio da IA Gemini

A IA ainda apresenta algumas sugestões de como utilizar o jogo para que para auxiliar o aluno a superar as dificuldades nas quatro operações:

> Pontuação com Moedas: Cada resposta correta pode valer uma "moeda do Siri Cascudo" para motivar as crianças.
> Uso de Objetos Reais: Para alunos com maior dificuldade, disponibilize tampinhas ou blocos para ajudar a visualizar as contas de divisão e multiplicação.
> Desafio em Duplas: Coloque os alunos para resolverem juntos, estimulando o trabalho em equipe e a troca de aprendizado. (Proposta gerada pela IA Gemini, 2026)

Além disso, dá opções para tornar o jogo mais adaptável a situação requerida, para isso precisa de mais informações. Vale destacar que, embora a abordagem seja exploratória, os resultados obtidos apontam para a necessidade de aprofundar pesquisas que avaliem a eficácia de jogos criados com IA no desempenho dos estudantes, bem como na percepção dos docentes sobre o uso dessas ferramentas no dia a dia escolar.

CONCLUSÕES

O estudo demonstra o vasto potencial da Inteligência Artificial na criação de jogos educativos personalizados, especialmente para o ensino de Matemática. A IA oferece uma oportunidade ímpar para tornar o aprendizado mais acessível e engajador, atendendo às demandas de alunos com diferentes perfis de aprendizagem. A eficácia dessa ferramenta, contudo, reside na habilidade do usuário em formular prompts precisos e detalhados, como evidenciado na análise do jogo do Bob Esponja.

Para docentes em formação no curso de Matemática, a compreensão e o domínio da

IA são cruciais. A capacidade de utilizar essas tecnologias para desenvolver recursos didáticos inovadores não é apenas uma habilidade técnica, mas uma competência pedagógica essencial para o futuro professor. Este estudo contribui significativamente para a formação docente ao destacar a importância de integrar a tecnologia no ensino, preparando os educadores para os desafios e oportunidades da educação do século XXI.

A perspectiva do ensino de Matemática no futuro é intrinsecamente ligada à IA, que permitirá a personalização em larga escala, a criação de ambientes de aprendizagem imersivos e a adaptação contínua do currículo às necessidades emergentes. "A responsabilidade de educar e de formar gerações para um futuro incerto e em constante mutabilidade é uma carga pesada que os professores devem ter consciência e orgulho" (Flores e Escola, 2008, p.07). O professor do futuro será protagonista nas experiências de aprendizagem, utilizando a IA para potencializar o desenvolvimento de habilidades matemáticas e o pensamento crítico em todos os alunos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Rita de Cássia Borges de Magalhães. Formação docente e práticas pedagógicas inovadoras na educação. **Revista Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, n. 236, p. 28-38, jan./mar. 2023. ISSN 0102-5503.

BARBOSA, Lucia Martins; PORTES, Luiza Alves Ferreira. A inteligência artificial**. Revista Tecnologia Educacional,** Rio de Janeiro, n. 236, p. 16-27, jan./mar. 2019. ISSN 0102-5503.

PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

MENDES, Márcia Cristiane Ferreira; AGUIAR, Roberth Juliano Braga. Implicações da IA no ambiente escolar e nas práticas pedagógicas. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo**, v. 8, p. e15539-e15539, 2026.

FLORES, P.; ESCOLA, Joaquim José. O futuro hoje: ser professor no Sec. XXI. In: **Actas do Congresso Internacional em Estudos da Criança–Infâncias Possíveis, Mundos Reais**. 2008. p. 01-16.