



XV Congresso Nacional de Pesquisa em  
Educação - COPED 2024

EDUCAÇÃO em (re)construção:  
desafios para a DEMOCRACIA e a  
FORMAÇÃO de PROFESSORES(AS)

DATA DO EVENTO: 12 A 14 DE JUNHO DE 2024



## APLICAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA E TPACK NO ENSINO DE MATEMÁTICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES.

Vera Lúcia de Oliveira Freitas Ruas  
Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES  
[veralouf@gmail.com](mailto:veralouf@gmail.com)

**Eixo:** Educação Matemática

### Resumo

Este estudo é uma revisão de literatura que explora uma análise reflexiva das complexidades enfrentadas pelos professores de matemática ao integrar a Inteligência Artificial Generativa (IAG) em sua prática docente, utilizando o modelo TPACK (*Technology, Pedagogical and Content Knowledge*) como estrutura analítica. O estudo destaca as principais decisões e desafios que surgem no ensino de matemática baseado em IA, propondo estratégias para uma implementação mais eficaz e intencional.

**Palavras-chave:** TPACK, Inteligência Artificial Generativa, Ensino da Matemática.

### Introdução

A inteligência artificial (IA) tem se destacado como uma ferramenta poderosa e inovadora no campo da educação, oferecendo novas possibilidades para a personalização do ensino e a facilitação da aprendizagem.

Em particular, a IA Generativa, que é caracterizada por sua natureza *protéica, opaca, instável, generativa e social*, tem o potencial de transformar as práticas pedagógicas tradicionais. No entanto, a integração dessa tecnologia no ensino de matemática apresenta uma série de complexidades e desafios que necessitam de uma análise cuidadosa e reflexiva.

Este estudo é uma revisão de literatura que explora as complexidades enfrentadas pelos professores de matemática ao integrar a IA Generativa em sua prática docente, utilizando o modelo TPACK (*Technology, Pedagogical and Content Knowledge*) como estrutura analítica.

### Justificativa e problema da pesquisa

A utilização da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no ensino de matemática traz tanto promessas quanto desafios. Professores precisam navegar por um panorama tecnológico em rápida evolução enquanto mantêm a integridade pedagógica, uma tarefa que requer não apenas habilidades tecnológicas, mas também uma profunda compreensão pedagógica e de conteúdo.

## XV Congresso Nacional de Pesquisa em Educação - COPED 2024

EDUCAÇÃO em (re)construção:  
desafios para a DEMOCRACIA e a  
FORMAÇÃO de PROFESSORES(AS)



DATA DO EVENTO: 12 A 14 DE JUNHO DE 2024



### Objetivos da pesquisa

- ✓ Identificar os principais desafios enfrentados por professores ao integrar a IAG no ensino de matemática;
- ✓ Propor um modelo de decisão pedagógica baseado no TPACK para otimizar o uso da IAG em salas de aula de matemática.

### Referencial teórico que fundamenta a pesquisa

No contexto da educação contemporânea, a integração de tecnologias emergentes apresenta novos desafios e oportunidades para educadores e alunos. A Inteligência Artificial Generativa (IAG) surge como uma ferramenta poderosa que pode revolucionar o processo de ensino-aprendizagem.

Caracteriza-se por sua natureza *protéica*, capaz de se adaptar e se versatilizar em diversos formatos; *opaca*, devido à complexidade de seus processos internos que permanecem ocultos para os usuários; *instável*, sujeita a erros e mudanças constantes; *generativa*, com a capacidade de criar novos conteúdos; e *social*, influenciando e sendo influenciada por interações em diferentes contextos sociais (Mishra, Warr e Islam, 2023; Mishra, Oster e Henriksen, 2024).

Para lidar com essas complexidades, o *framework* TPACK (Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e de Conteúdo) tem se mostrado uma abordagem eficaz e inovadora no campo da tecnologia educacional. Este modelo teórico tem tido um impacto substancial tanto na pesquisa quanto na prática docente (Mishra, Warr e Islam, 2023).

Através desta análise, buscamos compreender os desafios e as oportunidades que surgem com a adoção da IAG, oferecendo insights valiosos para a formação de professores e a prática educacional.

### Procedimentos metodológicos

Conduzimos uma revisão sistemática de literatura focada em estudos recentes e de referência que discutem o uso da IAG em contextos educacionais, especialmente em matemática. Os critérios de inclusão foram estabelecidos para selecionar artigos publicados nos últimos cinco anos que exploram a interação entre IAG e TPACK.

### Análise dos dados e resultados finais da pesquisa

Os resultados revelam que, embora a IAG ofereça meios para criar experiências de aprendizagem profundamente personalizadas e adaptativas, muitos educadores lutam para integrar estas ferramentas de forma efetiva devido à falta de formação inicial e continuada, políticas públicas e suporte institucional.

### Relação do objeto de estudo com a pesquisa em Educação e eixo temático do COPED

Este estudo está diretamente relacionado à pesquisa em educação, especificamente no contexto da Educação Matemática. Ao investigar o uso de IA generativa, o estudo contribui para o avanço das práticas pedagógicas, fornecendo insights sobre como tecnologias emergentes podem ser integradas de forma eficaz para melhorar a aprendizagem em



## XV Congresso Nacional de Pesquisa em Educação - COPED 2024

**EDUCAÇÃO** em (re)construção:  
desafios para a **DEMOCRACIA** e a  
**FORMAÇÃO** de **PROFESSORES(AS)**

DATA DO EVENTO: 12 A 14 DE JUNHO DE 2024



matemática. A aplicação do modelo TPACK oferece uma estrutura teórica sólida para entender e abordar os desafios tecnológicos, pedagógicos e de conteúdo, alinhando-se com os objetivos de promover a inovação educacional e melhorar os resultados de aprendizagem.

### Considerações finais

O estudo sublinha a necessidade de programas de desenvolvimento profissional que equipem os educadores com habilidades para utilizar a IAG de maneira produtiva e ética. A formação baseada no modelo TPACK pode proporcionar aos professores uma estrutura robusta para tomar decisões pedagógicas na era digital.

Portanto, à medida que navegamos por essa nova era de tecnologias generativas, é fundamental que os educadores, pesquisadores e formuladores de políticas trabalhem juntos para criar diretrizes flexíveis e orientadas por valores éticos.

### Referências

MISHRA, Punya; WARR, Melissa; ISLAM, Rezwana . *TPACK in the age of chat-GPT and generative AI*. **Journal of Digital Learning in Teacher Education**. v. 39, n. 02, p. 1-17. Aug. 2023. <https://doi.org/10.1080/21532974.2023.224748>

MISHRA, Punya; OSTER, Nicole; HENRIKSEN, Danah. *Generative AI, Teacher Knowledge and Educational Research: Bridging Short- and Long-Term Perspectives*. **TechTrends**. v. 68, p. 205–210. Feb. 2024. <https://doi.org/10.1007/s11528-024-00938-1>