OS LIMITES PEDAGÓGICOS DAS IA'S NA ANÁLISE DE FIGURAS GEOMÉTRICAS CONSTANTES NO CURRÍCULO DO 4º E 5º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL BRASILEIRO

THE PEDAGOGICAL LIMITS OF AI'S IN THE ANALYSIS OF GEOMETRIC FIGURES INCLUDED IN THE CURRICULUM OF THE 4TH AND 5TH YEARS OF BRAZILIAN ELEMENTARY EDUCATION

LOS LÍMITES PEDAGÓGICOS DE LAS IA'S EN EL ANÁLISIS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS CONSTANTES EN EL CURRÍCULO DEL 4º Y 5º AÑOS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA BRASILEÑA

10.56238/IICONEDUCA-043

Maria Goreti Cardoso
Graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia
Instituição: CMEB Professor Belim
E-mail: goty_goreti@hotmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0009-8018-2206
Lattes: http://lattes.cnpq.br/0525298866892158

Saulo Fabrício Pereira
Graduação em Pedagogia
Instituição: Universidade de Brasília (UnB)
E-mail: madrigaisbons@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0008-6214-9886
Lattes: http://lattes.cnpq.br/7723669457457008

RESUMO
Em meados de 2025, os autores se depararam com uma questão social da aprendizagem que envolvia uma atividade prática de sala de aula – identificar que tipo de polígono geométrico eram determinadas figuras. Em sala de aula, uma calorosa discussão sobre os conceitos de vértice, aresta e a figura em si, levantando dúvidas até nos professores. As inteligências artificiais, foram indagadas, sobre a natureza de alguns desses polígonos e os resultados foram preocupantes em termos matemáticos e para a construção do saber por meio dos próprios estudantes em um futuro próximo. Tal artigo é também de vanguarda, provocativo, tangencia a reflexão filosófica e a construção do saber por meio de sujeitos ativos e que também joga luz num futuro cheio de indeterminações cidadãs. A modernidade (ou pós modernidade) trouxe as ferramentas das IA's, porém cabe à humanidade decidir: onde, quando, como, quem e por que construiremos um novo saber, uma nova sociedade mais alinhada aos anseios do próprio mundo moderno e que tenha como centro a própria humanidade.

Palavras-chave: Sujeito. Aprendizagem. Matemática. IA. Conhecimento. Sociedade e Cidadania.

ABSTRACT
In mid-2025, the authors encountered a social question of learning that involved a practical classroom activity – identifying what type of geometric polygon certain figures were. In the classroom, a heated discussion about the concepts of vertex, edge, and the figure itself raised doubts even among teachers. Artificial intelligences were questioned about the nature of some of these polygons, and the results were concerning in mathematical terms and for the construction of knowledge through the students themselves in the near future. Such an article is also cutting-edge, provocative, touches on philosophical reflection, and the construction of knowledge through active subjects, and it also sheds light on a future full of civic indeterminacies. Modernity (or postmodernity) brought the tools of AI, yet it is up to humanity to decide: where, when, how, who, and why we will build a new knowledge, a new society more aligned with the aspirations of the modern world itself and that has humanity at its center.

Keywords: Subject. Learning. Mathematics. AI. Knowledge. Society. Citizenship.

RESUMEN
A mediados de 2025, los autores se encontraron con una cuestión social del aprendizaje que involucraba una actividad práctica de aula – identificar qué tipo de polígono geométrico eran determinadas figuras. En el aula, una acalorada discusión sobre los conceptos de vértice, arista y la figura en sí misma planteó dudas incluso entre los profesores. Se cuestionó a las inteligencias artificiales sobre la naturaleza de algunos de estos polígonos y los resultados fueron preocupantes en términos matemáticos y para la construcción del saber por medio de los propios estudiantes en un futuro próximo. Tal artículo es también de vanguardia, provocativo, toca la reflexión filosófica y la construcción del saber por medio de sujetos activos, y también arroja luz sobre un futuro lleno de indeterminaciones ciudadanas. La modernidad (o posmodernidad) trajo las herramientas de las IA, sin embargo, corresponde a la humanidad decidir: dónde, cuándo, cómo, quién y por qué construiremos un nuevo saber, una nueva sociedad más alineada con los anhelos del propio mundo moderno y que tenga como centro la propia humanidad.

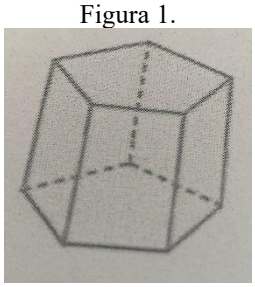
Palabras clave: Sujeto. Aprendizaje. Matemática. IA. Conocimiento. Sociedad. Ciudadanía.

1 INTRODUÇÃO

Tem crescido a atuação das Inteligências Artificiais (doravante IA's) em todos os aspectos da vida moderna. Seus serviços principais custam caro e também é noticiado que tais serviços são mais completos e mais bem treinados. Porém, até que ponto, podemos colocar toda essa gama de serviços automatizados das IA's nos processos de se ensinar e aprender... nos processos pedagógicos?

Professora do quarto ano relata uma situação interessante da prática pedagógica de sala de aula e na atuação dessas IA's só que agora as populares, as acessíveis sem serem pagas. Com isso, relata a professora que ao submeter exatamente a imagem abaixo a uma IA, a mesma processou que os resultados apontavam para um polígono de base hexagonal e portanto, com doze vértices a serem considerados.

Figura 1.



Fonte: Da internet, em meados de 2025. Caderno de atividades pedagógicas digitalizadas e manipuladas por coletivo de professores e grupos de aplicativos nas redes sociais.

A partir daí, após uma boa discussão sobre a figura e sobre os conceitos de vértice e arestas, um estudante em específico, afirmava que a figura era pentagonal e não hexagonal e portanto, não teria como possuir doze vértices.

Após analisar melhor, os olhos humanos mais atentos desses estudantes do quarto ano e da professora que levantou inicialmente a questão – inclusive na sala dos professores passou a questionar a própria IA.

Inúmeras teses foram levantadas do porquê algumas crassas imprecisões aconteceram com essas IA's, mesmo partindo do pressuposto que a questão não possui grande complexidade.

Inúmeras outras explicações podem acontecer na prática e na rodagem dessas inteligências, inclusive com questões visuoespaciais e seu relacionar com os conceitos geométricos de vértice e aresta. Ou seja, de deletério processamento da imagem até prompts mal formulados podem ter sido uma das causas.

Para efeito de análise, após tomar conhecimento e constatar que a figura claramente era de base pentagonal, passou a ser analisada com respostas que ajudaram a guiar a IA testada para melhores resultados.

Com isso, passou os autores, a estruturar uma sequência lógica para se obter melhores resultados ao analisar exatamente a figura acima.

Foram feitas as seguintes indagações na sequência para a IA: a) Destaque todos os vértices, b) Compare as figuras iniciais e finais, c) Sobreponha as figuras, d) Identifique as diferenças geométricas básicas, e) Reanalise o que é considerado vértice e o que é aresta f) Refaça a sobreposição, g) Refaça a comparação das figuras, h) Refaça os destaques dos vértices, i) Conclua sua reanálise da figura original.

Os resultados gerados podem ser pedagogicamente considerados oscilantes e preocupantes se caso não tenha uma final avaliação humana sobre atividades, avaliações, menções, e aplicação de conteúdos a estudantes das séries iniciais do ensino fundamental municipal e público em geral.

Da oscilação de resultados ora analisando a figura com base hexagonal e mantendo suas afirmações imprecisas após várias reanálises, torna a questão também crítica social à medida que influencia com imprecisões matemáticas, conceituais e até éticas a construção do conhecimento pelo estudante (sujeito ativo) – substituindo perigosamente, habilidades que devem ser humanas para uma espécie de terceirização hipnótica e fácil para se dizer: "*não precisa aprender isso, a IA faz tudo*, *ou esqueci como faz isso pergunta para o ChatGPT ou para o Gemini*. Isso sem contar no impacto neurológico e social da aprendizagem de inúmeras outras variáveis ao considerar no processo pedagógico, o Sistema de Escrita Alfabética que sempre fora escrita à mão, de punho.

Especificamente falando sobre fenômenos educacionais para as séries iniciais, pode-se até corrigir conceitos, revisar posições científica sérias em termos de lisura matemática, mas também por motivos não somente éticos, mas humano e de formação.

O que se coloca aqui em termos não só legais, mas científicos é que as IA's possuem um limite pedagógico para ser aplicada em todas as atividades sem uma prévia aprovação humana inclusive nos ajustes conceituais, mas por explicações que são muito corretas em seus discursos não humanos, mas que ainda possuem inconsistências.

No caso concreto, as incongruências que ainda não foram superadas pela IA citada e outras com até melhores resultados (como o *ChatGPT*) apresentaram que; ao reanalisar o conceito de vértice e aresta aplicada à figura (item "e" de nossa sequência didática de prompts para a IA executar), conseguiu apontar que estava incorreto na análise da figura bem como na sua quantidade de vértices – retornando à hipótese da figura ser de base pentagonal mesmo que com oscilações de respostas.

O limite pedagógico é colocados por que se o iniciante dos prompts (comandos) torna as ações autônomas em 100% de sua relação com o saber, com resultados de provas , atividades e de conceitos geométricos são tidos com imprecisões e por mais dificuldade que o cérebro humano tenha, ele vai

identificar contradições nas respostas uma hora ou outra – dada a facilidade do cérebro de reconhecer não somente padrões mas por trabalhar questões mnemônicas de natureza visuoespacial, para as ciências exatas em alguns estudantes. Afinal, o que está em jogo é um conflito nunca visto antes na existência humana.

Um tipo de inteligência, organizando conhecimento que está na internet em geral e gerando resultados com oscilações e anomalias em questões de baixa complexidade num primeiro momento – em detrimento uma máquina analógica, bioevolutiva, estabelecida diante um longo processo de relações filogenéticas mas também social, orgânica (cérebro humano), com alta capacidade crítica, de processamento, planejamento, análise, comparação, inferências e uma série de processos cognitivos superiores que vem superando rapidamente algumas dessas imprecisões das IA'S, ao analisar conceitos matemáticos (com certa abstração) mesmo que por meio da tecnologia de uma figura geométrica impressa em uma folha de papel e diante dela não uma IA com alta capacidade de compilar dados, mas a inteligência de um estudante de quarto ano do ensino fundamental com alta capacidade de entender e viver o conhecimento humano.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015.

BRASIL. Lei nº 15.211, de 17 de setembro de 2025. Dispõe sobre a proteção de crianças e adolescentes em ambientes digitais (Estatuto Digital da Criança e do Adolescente). Brasília, DF: Presidência da República, 2025. Além das legislações locais municipais como o currículo estendido de GO em - https://goias.gov.br/educacao/dc-go-documento-curricular-para-goias/ Acesso em Agosto de 2026.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1990.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

CAMBI, Franco. História da pedagogia. Tradução de Álvaro Lorencini. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1999.

CHALMERS, Alan Francis. O que é ciência, afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993.

EAGLEMAN, David. Cérebro: uma biografia. 1. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 2017.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999. 344 p.

MORAIS, Arthur Gomes de. Sistema de escrita alfabética. São Paulo: Melhoramentos, 2012. (Como eu ensino).

NICOLELIS, Miguel. Nada mais será como antes. São Paulo: Planeta do Brasil, 2024.

TUNES, Elizabeth; BARTHOLO, Roberto (org.). Nos limites da ação: preconceito, inclusão e deficiência. São Carlos: EdUFSCar, 2010. 177 p.