ISSN: 2358-8829

A UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES QUE LECIONAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Hélen Cristina Lima Silva [1]
Lorena Nunes dos Santos [2]
Mateus de Moura Maciel [3]

INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, onde a interconexão é notória, é fundamental recorrer ao uso de ferramentas tecnológicas como recursos auxiliares no processo de ensino e aprendizagem. As tecnologias digitais estão amplamente presentes no meio social, podendo ocupar um espaço essencial na formação básica e profissional, superando o paradigma do ensino tradicional, no qual a aprendizagem ocorre por meio de uma prática no qual o quadro é utilizado como principal recurso didático, aspecto que podemos considerar um retrocesso em uma sociedade totalmente interconectada (Maciel; Rodriguez, 2024). Além disso, é importante destacar a força da Inteligência Artificial (IA) no desenvolvimento de atividades práticas.

No ensino de Matemática, apesar dos avanços das pesquisas em Educação voltadas para a área das tecnologias, alguns professores ainda resistem ao uso de recursos tecnológicos em sala de aula. Esse aspecto pode estar relacionado a diversos fenômenos, tais como a formação inicial docente, a estrutura do ambiente escolar e as crenças de alguns professores de que o modelo tradicional constitui um método hegemônico no âmbito formativo.

Dessa maneira, optamos por nos debruçar na investigação sobre o uso da IA nas aulas de Matemática, partindo da importância das tecnologias digitais na sala de aula, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Partindo do nosso interesse de investigação, traçamos como objetivo geral deste estudo investigar sobre o que pensam os professores que lecionam Matemática sobre o uso da IA no processo de ensino e aprendizagem. Com esse

[1] Graduada em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, helen.hcls@ufpe.br;
[2] Graduada em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, lorena.nunes@ufpe.br;
[3] Doutorando em Educação Matemática e Tecnológica pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, mateusuepb2017@gmail.com.

ISSN: 2358-8829

intuito, delimitamos como questão norteadora: Quais são as expectativas dos professores que lecionam na Educação Básica em relação ao uso da IA no processo de ensino e aprendizagem de Matemática?

Para alcançar o objetivo geral e, consequentemente, responder à nossa questão de pesquisa, nos debruçamos sobre as percepções dos docentes participantes que atuam na Educação Básica sobre o uso da IA, enfatizando suas possíveis contribuições e limitações em processos formativos.

Sendo assim, apresentaremos na sequência nossa metodologia, onde abordaremos as questões enviadas via formulário para os professores. Nosso referencial teórico, que norteará os resultados e discussão, nos fazendo refletir filosoficamente sobre as respostas dos professores a respeito da utilização do IA. O resultado e nossa percepção sobre a coleta de dados e por último a nossa conclusão.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

De acordo com o objetivo deste trabalho, buscamos por meio do instrumento de coleta de dados: formulário eletrônico, obter informações de professores, a respeito das suas percepçõez sobre o uso da Inteligência Artificial para as aulas de Matemática. Nesse sentido, caracterizamos nossa pesquisa como sendo de cunho qualitativo, que de acordo com a definição de Creswell (2014, p. 49-50):

> (...) começa com pressupostos e o uso de estruturas interpretativas/teóricas que informam o estudo dos problemas da pesquisa, abordando os significados que os indivíduos ou grupos atribuem a um problema social ou humano. Para estudar esse problema, os pesquisadores qualitativos usam uma abordagem qualitativa da investigação, a coleta de dados em um contexto natural sensível às pessoas e aos lugares em estudo e a análise dos dados que é tanto indutiva quanto dedutiva e estabelece padrões ou temas. O relatório final ou a apresentação incluem as vozes dos participantes, a reflexão do pesquisador, uma descrição complexa e interpretação do problema e a sua contribuição para a literatura ou um chamado à mudança.

Para tal, elaboramos um formulário composto por 7 perguntas (abertas e fechadas), enviadas para 3 professores de Matemática em efetivo exercício na Educação Básica, respectivamente no Ensino Fundamental e Médio no período de março de 2026.

Com o intuito de descrever e analisar as respostas dos professores, nos debruçamos sobre a pesquisa descritiva. Para Gil (2008, p. 28), estudos descritivos "(...) têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis".

ISSN: 2358-8829

O formulário eletrônico foi realizado na plataforma *Google Forms* e enviado de forma online para os professores através da rede social WhatsApp. Nesse viés, sobre o nosso instrumento de coleta e construção de dados utilizado, segundo Mattar e Ramos (2021, p. 334) "A aplicação de um questionário permite coletar vários tipos de dados, que incluem o levantamento de características populacionais, crenças, preferências, opiniões, comportamentos e atitudes, dentre outros". Nosso formulário foi intitulado de: *Inteligência Artificial no Ensino de Matemática*. E teve como intuito através das questões, analisar a percepção de alguns docentes sobre o uso da IA.

Como enfatizado na introdução, participaram da pesquisa docentes que, atualmente, lecionam Matemática na Educação Básica.

O formulário foi aplicado em um único momento e suas questões foram divididas em 2 etapas. Na primeira etapa, as questões foram direcionadas a coletar informações sobre a atuação profissional dos participantes. Na segunda etapa, buscamos relacionar as questões a formação continuada e a concepção dos professores sobre o uso da IA nas aulas de Matemática. Como apresenta o Quadro 1 e 2.

Quadro 1: Questões sobre a atuação profissional

Informações Profissionais	
Questão 01:	Formação acadêmica
Questão 02:	Etapa de formação básica em que você leciona Matemática
Questão 03:	Há quanto tempo você leciona?

Fonte: Autores (2026)

Quadro 2: Questões sobre a formação continuada e o uso de IA

Objeto de estudo	
Questão 04:	Participou de formações sobre a utilização da IA em sala de aula, especificamente no ensino de Matemática? Se sim, como essa vivência contribuiu para o desdobramento da sua prática? Se não participou, tem interesse?
Questão 05:	Qual a sua percepção sobre o uso da IA no processo de ensino-aprendizagem de Matemática?
Questão 06:	Com base na resposta da questão anterior, descreva como você utiliza ou por que não utiliza a Inteligência Artificial em sua prática.

ISSN: 2358-8829

Objeto de estudo	
Questão 07:	De acordo com a sua experiência docente, quais os desafios e possibilidades para o trabalho com IA na sala de aula de Matemática?

Fonte: Autores (2026)

As respostas dos professores, referentes às questões do Quadro 1 e 2, com a intenção de preservar suas identidades, serão especificadas por P1, P2 e P3. As discussões sobre as questões, serão abordadas posteriormente, à luz do nosso referencial teórico a seguir. Sendo as questões denominadas de (Q01; Q02; …; Q07), onde foram abordadas no tópico resultados e discussão.

REFERENCIAL TEÓRICO

Diante das novas demandas que vivemos no mundo contemporâneo, observa-se a necessidade das tecnologias no nosso cotidiano, fato este, que se estende para a Educação, um ambiente que está sempre em constante transformação, de acordo com os avanços da sociedade. Abraão *et al.* (2025, p. 181) relata que:

> O cenário educacional contemporâneo se caracteriza pelo avanço tecnológico e pela necessidade de promover o engajamento dos estudantes por meio de abordagens metodológicas criativas e inovadoras, mediadas pelo uso da tecnologia, como uma ferramenta essencial para o processo de construção de saberes no ensino da Matemática.

Isso nos remete a pensar na Educação, sobretudo a Matemática, como um ambiente inovador capaz de propagar o conhecimento de diferentes maneiras, uma delas sendo o uso das tecnologias, que incorporam o dia a dia dos nossos alunos e podem ser aliadas em filtrar a atenção dos alunos para o processo de aprendizagem matemático.

De acordo com Abraão *et al.* (2025), a tecnologia presente nas escolas não se remete apenas aos dispositivos físicos utilizados para fazer pesquisas, mas se estende ao fato dos alunos pensarem na tecnologia como forma de suporte em busca da construção de seus próprios conhecimentos.

A partir dessa situação, nos deparamos nas escolas com a presença da Inteligência Artificial, a famosa IA, que trouxe muitos benefícios, mas também malefícios para a Educação. De acordo com Oliveira e Pacheco (2025), um dos benefícios é a personalização do ensino: “Sistemas de aprendizagem adaptativa utilizam algoritmos de IA para

ISSN: 2358-8829

analisar o desempenho dos alunos e ajustar o conteúdo e as atividades conforme suas necessidades específicas" (Oliveira; Pacheco, 2025, p. 4).

Vemos que a IA desta maneira, pode ser uma importante aliada ao superar dificuldades dos alunos, como também corroborar para uma aprendizagem mais inclusiva. Porém, há a presença do lado negativo do uso da IA,

> A privacidade e segurança dos dados dos alunos são preocupações importantes, pois os sistemas de IA coletam informações pessoais, e é fundamental garantir que esses dados sejam protegidos e usados de forma ética para evitar vazamentos ou usos indevidos (Oliveira; Pacheco, 2025, p. 5).

Outra preocupação, é a de que "Algumas pessoas temem que a IA possa reduzir a necessidade de intervenção humana no ensino, mesmo que a presença e a orientação dos educadores sejam fundamentais para um aprendizado eficaz" (Oliveira; Pacheco, 2025, p. 5).

Mesmo que nosso contexto mostre que os professores são indispensáveis, o avanço das tecnologias, especialmente a IA, traz à tona uma fragilidade no ensino, onde as respostas prontas acabam ganhando mais destaque do que a veracidade dos assuntos. Alunos nas aulas de matemática em busca de otimizar o tempo nas buscas por respostas das atividades, fazem suas pesquisas na IA, sem se preocupar se o resultado está da maneira correta; se existe outra possibilidade mais fácil de aprender do que aquela mostrada na tela, ou se de fato aquela pesquisa vai agregar no seu conhecimento.

Desta forma, percebemos que deve haver uma união entre os representantes envolvidos na Educação para direcionar a melhor maneira de se utilizar a IA.

> À medida que a tecnologia avança, é crucial que educadores, administradores e formuladores de políticas trabalhem juntos para maximizar os benefícios da IA na educação, ao mesmo tempo em que abordam as questões éticas e garantem que todos os alunos tenham acesso igual às novas ferramentas e recursos (Oliveira; Pacheco, 2025, p. 5).

Vale lembrar que, o mais importante é a intencionalidade do uso da IA. Para Silva, Darsie e Castro (2026) a IA tem como objetivo, imitar nosso raciocínio humano, buscando desenvolver habilidades de inteligência que só nós seres humanos possuímos. Na Matemática isso significa que a IA busca saber fazer "(...) a resolução de problemas, o reconhecimento de padrões, a aprendizagem a partir de dados e a tomada de decisões autônomas" (Silva; Darsie; Castro, 2026, p. 5).

ISSN: 2358-8829

Nesse sentido, buscamos através da nossa pesquisa, analisar as percepções dos professores acerca da presença da IA nas salas de aula de Matemática, como forma que compreender as transformações causadas pelo seu potencial de elaborar um ensino e aprendizagem mais dinâmico e adaptável para o ambiente educacional (Oliveira; Pacheco, 2025).

Ressaltando a importância de se ter uma sala de aula de Matemática confiável e segura, tanto para os alunos quanto para os professores. "Ao atravessar os cotidianos escolares, a IA interage com dimensões éticas, organizacionais e políticas, afetando desde a estrutura institucional até os vínculos humanos que sustentam o ato educativo" (Silva; Darsie; Castro, 2026, p. 6).

Na seção seguinte apresentamos os resultados e discussões do nosso estudo, com base nos dados coletados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de analisar e compreender as respostas do grupo de professores, de Matemática do Ensino Fundamental e Médio participantes da pesquisa. Descrevemos suas respostas às questões do formulário.

Inicialmente, nos preocupamos em coletar informações sobre seu perfil profissional, discorrendo sobre sua formação acadêmica, a etapa de formação e o tempo de exercício em sala de aula.

O **professor P1**, relatou ser formado em Licenciatura em Matemática, ser professor do Ensino Médio e ter como tempo em exercício de 5 a 10 anos. Na sequência, o **professor P2**, revelou ter Licenciatura em Matemática, atuar no Ensino Médio e lecionar de 5 a 10 anos. O último professor, denominado de **P3**, é discente do curso de Licenciatura em Matemática, leciona no Ensino Fundamental (anos iniciais e finais) e como tempo de exercício entre 1 e 5 anos.

Na sequência foram descritas as respostas dos professores correspondentes a formação continuada e o uso de IA.

Na Q04, os **professores P1, P2 E P3** relataram não haverem participado de formações continuadas sobre a utilização da IA em sala de aula, especificamente no ensino de Matemática, porém quando perguntados, todos se mostraram interessados em participar. Como é visto na explicação de **P3** de que "seria importante uma formação sobre esse assunto para ajudar em meios tecnológicos!!".

ISSN: 2358-8829

Em Q05, onde temos a intenção de compreender a percepção dos professores sobre o uso da IA no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Percebemos que as respostas convergiram para o conceito de IA voltado para a ferramenta.

Onde **P1** relatou que, "com a capacidade de personalizar o aprendizado, fornecer feedback, a IA pode ajudar a melhorar a eficácia do ensino e o desempenho do aluno em sala de aula". **P2** descreveu que a IA é "uma ferramenta que pode auxiliar bastante!" e **P3** respondeu que "dependendo do contexto podemos dizer que é importante, pois traz um pouco a atenção do aluno, que a tecnologia é algo que ele está mais relacionado".

Para a Q06, todos os professores responderam que utilizam a IA na sala de aula de Matemática. Com **P1** respondendo que utiliza para fazer pesquisa sobre conteúdo e também ajudar no desenvolvimento de atividades. **P2**, na estruturação de aulas e metodologias e **P3**, para a criação de atividades.

Na última questão, denominada de Q07, quando perguntados sobre os desafios e possibilidades para o trabalho com IA na sala de aula de Matemática. **P1** relatou que o desafio é como utilizar, **P2** mencionou que os desafios são a falta de equipamentos e as possibilidades são inúmeras, quando se trata desta ferramenta tecnológica e **P3** descreveu que, se bem usada para fins pedagógicos agrega muito, mas se usada por alunos, acreditava que a aprendizagem não acontecia de forma correta. Diante da resposta de **P3**, cabe questionar: por que a aprendizagem não acontece de forma correta? Nossa hipótese é que o participante está se referindo que o estudante pode não fazer um uso ético da IA, mas isso pode se dá por falta de orientação do próprio docente.

Através de todos esses relatos percebemos a importância de se investir em uma formação continuada que almeje dar assistência aos professores para as inovações que vão surgindo na sociedade, especialmente nas salas de aula de Matemática.

O uso de IA não deve ser vetado, porém deve-se haver estratégias e capacitações que permitam ao professor ter a IA como aliada na sala de aula.

Além disso, é essencial orientar os estudantes quanto ao uso dessas ferramentas, de modo que elas assumam um papel potencializador do protagonismo discente, e não se tornem um fator limitador de sua autonomia, gerando dependência. Isto é, o estudante não deve depender exclusivamente da IA para realizar suas atividades, mas utilizá-la como um recurso de auxílio à aprendizagem, respeitando os princípios éticos e preservando a autonomia docente e discente.

Entretanto, quais seriam esses princípios éticos? Consideramos necessário aprofundar essa discussão, buscando dados e orientações junto a instâncias como o Ministério da

ISSN: 2358-8829

Educação (MEC) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a fim de compreender melhor as diretrizes relacionadas ao uso ético da inteligência artificial na educação e reunir subsídios que possam complementar esta investigação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos compreender as nuances sobre a percepção docente e uso da Inteligência Artificial na sala de aula de Matemática, de acordo com as percepções dos professores. Para isso realizamos um questionário via formulário eletrônico, onde observamos através das respostas, uma única vertente, a dos professores que não participaram de nenhuma formação continuada sobre o tema, mas possuem interesse.

Esse fato nos mostra o quanto a sala de aula, ainda carece de formações voltadas para a realidade atual dos alunos e como os professores sofrem com essa falta de formações.

Essa pesquisa contribui para a Educação Matemática, no sentido de ofertar formações continuadas para os professores da Educação Básica, com base na utilização da Inteligência Artificial, tendo em vista que no contexto observado a partir deste estudo, os professores ainda não tiveram contato com a relevância da temática abordada, os desafios e seus obstáculos.

Um aspecto que ficou evidente é que os professores utilizam a inteligência artificial, mas os estudantes não podem fazer o mesmo. Ou seja, a partir das respostas dos participantes, percebe-se a existência de possíveis limitações ao uso da IA pelos estudantes. Essa discussão, conforme destacamos na seção anterior, precisa ir além da sala de aula. Afinal, se o docente utiliza esse recurso e o considera potencializador dos processos de ensino e aprendizagem, é fundamental que também oriente os estudantes sobre os benefícios e os possíveis riscos de seu uso, contribuindo para uma utilização consciente, crítica e ética da IA.

De modo geral, a partir das percepções docentes, evidencia-se a necessidade de promover formações continuadas sobre a temática em questão, com a finalidade de preparar os professores para os desafios relacionados ao uso da inteligência artificial no âmbito educacional, favorecendo uma apropriação crítica dessas ferramentas em suas práticas pedagógicas possíveis impactos na aprendizagem e formação dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, A. A. V. *et al*. O ensino da Matemática e a Inteligência Artificial: reflexões sobre as possibilidades de novas abordagens educacionais. **Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, Naviraí, v. 12, n. 32, p. 175–195, 2025.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MACIEL, M. M.; RODRÍGUEZ, Ernesto Arcenio Valdés. Onda de pêndulos no GeoGebra: uma proposta de ensino interdisciplinar na educação básica. In: **ENCONTRO NACIONAL ONLINE DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA** (ENOPEM), V. 5, 2024.

MATTAR, J.; RAMOS, D. K. **Metodologia da pesquisa em educação:** abordagens qualitativas, quantitativas e mistas. São Paulo: Edições 70, 2021.

OLIVEIRA, S. M. de; PACHECO, A. A. O que revelam pesquisas recentes sobre as potencialidades e aplicabilidades da Inteligência Artificial para o ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Básica? **SciELO Preprints**, 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.11375. Disponível em: https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/11375. Acesso em: 19 out. 2026.

SILVA, R. A. da; DARSIE, M. M. P.; CASTRO, M. M. M. Inteligência artificial e formação de professores que ensinam matemática: uma revisão da literatura. **Educitec – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 12, 2026.