Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.17, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O ENSINO DE MATEMÁTICA: PERSPECTIVA DE PROFESSORES DA ESCOLA CETI FRANCISCO NUNES SOBRE AS CONTRIBUIÇÕES DA IA NA CONSTRUÇÃO E USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS PARA O ENSINO DE PROBABILIDADE

# INTELLIGENCE AND MATHEMATICS TEACHING: PERSPECTIVE OF TEACHERS AT CETI FRANCISCO NUNES SCHOOL ON THE CONTRIBUTIONS OF AI IN THE CONSTRUCTION AND USE OF MANIPULABLE MATERIALS FOR TEACHING PROBABILITY

**Adriano Faustino de Sousa**
Mestre em matemática, CETI Francisco Nunes, Brasil
E-mail: adrianofaustinosousa@hotmai.com

**Deylany Vitória da Silva Moura**
Ensino Médio, CETI Francisco Nunes, Brasil
E-mail: deylanyvitoriadasilvamoura@gmail.com

**Luciano Alves Vieira do Nascimento**
Ensino Médio, CETI Francisco Nunes, Brasil
E-mail: lucianoalves18@gmail.com

**Gilderlan dos Santos Sousa**
Ensino Médio, CETI Francisco Nunes, Brasil
E-mail: sousagilderlan7@xgmail.com

Recebido: 01/09/2025 – Aceito: 10/09/2025

## Resumo

As tecnologias vêm influenciando na metodologia dos professores de matemática. A inteligência artificial (IA) está cada vez mais ganhando espaço no ambiente educacional e no ensino de matemática isso não é diferente. No ensino médio, o método utilizado para trabalhar o conteúdo de probabilidade ainda prevalece o tradicional, sem muito envolvimento do alunado. O professor deve inovar com propostas de ensino que conquiste seu aluno para a disciplina. A pesquisa teve como objetivo geral investigar a perspectiva de professores da escola CETI Francisco Nunes sobre as contribuições da IA na construção e uso de materiais manipuláveis para o ensino de probabilidade. O problema dessa pesquisa consiste em sabermos: qual a perspectiva de professores da escola CETI Francisco Nunes sobre as contribuições da IA na construção e uso de materiais manipuláveis para o ensino de probabilidade? A metodologia utilizada na pesquisa é de natureza qualitativa. Os sujeitos envolvidos foram três professores que trabalham com o componente

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

curricular de matemática e um que trabalha com a disciplina inteligência artificial na educação básica da cidade de São Gonçalo do Piauí em que utilizamos um questionário semiestruturado com perguntas objetivas e subjetivas sobre a temática e pedimos que estas respondessem. Sobre a familiaridade com a IA, 75% disseram que têm nível básico e 25% avançado. 50% dos professores consideram positiva sua experiência no ensino de probabilidade com uso de IA, enquanto 25% consideram muito positiva ou neutra. Todos os professores acreditam que a IA poderia auxiliar no planejamento e na execução de aulas de probabilidade que utilizam materiais manipuláveis. Conclui-se que o professor pode melhorar suas aulas de probabilidade utilizando a IA, de forma responsável e direcionada, tanto na construção e uso de matérias manipuláveis como também para aproximar o alunado dessa matéria que ainda é temida por muitos.

**Palavras-chave:** Opinião dos professores; Ensino de probabilidade; Inteligência artificial.

## Abstract

Technology has been influencing the methodology of mathematics teachers. Artificial intelligence (AI) is increasingly gaining ground in the educational environment, and this is no exception in mathematics teaching. In high school, the traditional method used to teach probability remains prevalent, lacking much student engagement. Teachers must innovate with teaching proposals that engage their students. The overall objective of this research was to investigate the perspectives of teachers at the CETI Francisco Nunes school on the contributions of AI in the development and use of manipulative materials for teaching probability. The problem of this research is to determine: what is the perspective of teachers at the CETI Francisco Nunes school on the contributions of AI in the development and use of manipulative materials for teaching probability? The research methodology used is qualitative. The participants were three teachers who teach mathematics and one who teaches artificial intelligence in elementary education in the city of São Gonçalo do Piauí. We used a semi-structured questionnaire with objective and subjective questions on the topic, asking them to respond. Regarding familiarity with AI, 75% said they had a basic level, and 25% said they had an advanced level. Fifty percent of the teachers considered their experience teaching probability using AI positive, while 25% considered it very positive or neutral. All teachers believe that AI could assist in planning and implementing probability lessons using manipulative materials. We conclude that teachers can improve their probability lessons by using AI responsibly and in a targeted manner, both in the development and use of manipulative materials and in introducing students to this subject, which is still feared by many.

**Keywords:** Teachers' opinions; Teaching probability; Artificial intelligence.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.17, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

## 1. Introdução

A educação é uma das bases fundamentais para a transformação de uma sociedade. E nesse processo de mudanças, as instituições de ensino devem estar sempre se adequando e atualizando suas metodologias para atender as novas demandas da sociedade. Na atualidade, as tecnologias vêm influenciando na metodologia dos professores de matemática. A inteligência artificial (IA) está cada vez mais ganhando espaço no ambiente educacional e no ensino de matemática isso não difere, tanto alunos como professores têm acesso fácil a essa ferramenta inovadora, que já faz parte da rotina dos estudantes no processo de escolarização.

No ensino médio, o método utilizado para trabalhar o conteúdo de probabilidade ainda prevalece o tradicional, sem muito envolvimento do alunado. No cenário contemporâneo em que vivemos, não podemos ignorar a cultura digital que nos cerca e no ensino de probabilidade devemos também estar considerando isso para promover um ensino mais atrativo e com mais significado.

No ensino de probabilidade, o professor deve inovar com propostas de ensino que atraírem seu aluno para a disciplina e uma das maneiras proveitosas seria com o uso de materiais manipuláveis em suas práticas docente

.

Dentro desse contexto, acreditamos que o uso de materiais manipuláveis no ensino de probabilidade construídos com o amparo digital proporcionado pela inteligência artificial utilizado no ensino de matemática pode contribuir de forma significativa no processo de ensino aprendizagem de alunos do ensino médio.

Dessa forma, justificamos nossa pesquisa em sabermos a perspectiva de professores sobre as contribuições da IA na construção e uso de materiais manipuláveis para o ensino de probabilidade, pois é de grande relevância a opinião daqueles que trabalham em sala de aula com esse conteúdo no dia a dia.

Destacamos também que este trabalho é fruto das atividades desenvolvidas do projeto “Conexão Ciência Piauí” na escola de tempo integral CETI Francisco

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

Nunes que é uma iniciativa do governo estadual no sentido de incentivar a popularização da ciência e fortalecer a cultura científica nas escolas estaduais do Piauí.

Esta pesquisa teve como objetivo geral investigar a perspectiva de professores da escola CETI Francisco Nunes sobre as contribuições da IA na construção e uso de materiais manipuláveis para o ensino de probabilidade.

Ainda, pretendeu-se com os objetivos específicos: efetuar revisão de literatura sobre o tema deste trabalho, questionar os professores de matemática do ensino médio da escola CETI Francisco Nunes da cidade de São Gonçalo do Piauí sobre as contribuições da IA na educação matemática para o ensino de probabilidade com uso de materiais manipuláveis; verificar a relevância do uso da IA na construção de materiais manipuláveis para o ensino de probabilidade no processo de construção de conhecimento de alunos do ensino médio.

O problema dessa pesquisa consiste em sabermos: qual a perspectiva de professores da escola CETI Francisco Nunes sobre as contribuições da IA na construção e uso de materiais manipuláveis para o ensino de probabilidade ?

## 3. Fundamentação teórica

Da Silva Neto et al. (2025) define a inteligência artificial (I.A) como “um campo da ciência e da engenharia preocupado com a compreensão computacional do que é comumente chamado de comportamento inteligente e com a criação de artefatos que exibem tal comportamento”

Segundo Medeiros (2024), “a revolução digital e os avanços na inteligência artificial (IA) transformaram profundamente o campo da educação, com impactos notáveis no ensino de disciplinas como matemática.

> A inteligência artificial tem o potencial de personalizar o ensino de maneira nunca antes vista. Ao se adaptar ao ritmo de aprendizado individual de cada aluno, as ferramentas tecnológicas permitem que estudantes avancem no seu próprio ritmo, absorvendo conceitos matemáticos de forma mais eficaz e aprofundada. Isso não apenas impulsiona a compreensão, mas também cultiva a confiança e o interesse dos alunos pela matemática, muitas vezes percebida como desafiadora. (OLIVEIRA E SILVA, 2023, p.23)

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.17, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

Conforme Luís (2025), A combinação da Inteligência Artificial (IA) com estratégias pedagógicas pode possibilitar a criação de um ambiente de aprendizagem matemática personalizado e adaptável.

Na educação matemática não se pode negar os benefícios que as tecnologias proporcionam no processo de ensino aprendizagem

Oliveira e Silva (2023), afirma que:

> "O uso das tecnologias na educação básica apresenta uma série de benefícios significativos. Primeiramente, as tecnologias ampliam o acesso à informação e aos recursos educacionais, proporcionando aos estudantes um mundo de conhecimento ao alcance de seus dedos".

Podemos notar que a IA é uma ferramenta poderosa que os profissionais da educação matemática podem estar utilizando no ensino de probabilidade para a construção e uso de matérias manipuláveis, que também é de muita valia e relevante no processo de construção do conhecimento matemático.

Com a utilização dos materiais manipuláveis no ensino de probabilidade, o professor desperta a curiosidade de seus alunos, levando-os a buscarem o conhecimento de forma prazerosa.

> "[...] o professor pode optar em adotar, em suas aulas, o uso de materiais manipuláveis e jogos, que evidenciem aos alunos conceitos como eventos certos, prováveis e impossíveis. Ao recorrer ao uso desses materiais o professor procura, através desta ação, influenciar uma curiosidade nos alunos e ainda diversificar a aula de modo que eles aprendam se divertindo" (ANDRADE, 2021, p.12).

Os materiais manipuláveis são alternativas para o professor de matemática no processo de transmissão do conteúdo de probabilidade, fugindo um pouco da mera transmissão tradicional, mas sua utilização não deve ser de qualquer forma e sim com objetivos claros sobre o que realmente pretende atingir.

> "O uso de jogos e materiais didáticos visa também combater as "velhas" práticas educacionais tradicionais no ensino de

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

> matemática, pois o que vem sendo decorado pelo aluno, como fórmulas, conceitos, regras e outros, podem ser assimilados durante a realização dessas atividades pedagógicas. Contudo é necessário tomar cuidado para que estas atividades não se tornem meros momentos de lazer, pois a finalidade destas é de induzirem os alunos a pensarem de forma mais clara**,** desenvolvendo seu raciocínio lógico e criatividade". (ANDRADE, 2021, p.35).

Dentro desse contexto, podemos destacar duas tendências no ensino de matemática: os materiais manipuláveis por meio dos jogos matemáticos e as tecnologias de informação e comunicação – TICs que contribuem de forma significativa no processo de ensino aprendizagem na construção do conhecimento de probabilidade.

Araújo et. al (2021) fala que "as TICs, além de facilitar o acesso aos novos conhecimentos, permitem ao aluno buscar seu próprio conhecimento e servem para que o professor tenha uma maior variedade de metodologias de ensino que acompanhem o desenvolvimento da vida do aluno".

O autor também contribui sobre o lúdico relacionado aos jogos matemáticos onde afirma que "lúdico faz parte do lazer de muitos alunos do ensino básico e se levado para sala de aula tende a chamar a atenção dos mesmos, ao se utilizar Jogos no contexto escolar, o aluno tende a construir seu próprio conhecimento (Araujo, 2021, p.2).

Diante do exposto, vemos que os jogos matemáticos no ensino de probabilidade relacionados com o uso das TICs, que são duas tendências no ensino de matemática, podem ajudar os professores e alunos a atingirem seus objetivos no ensino e na aprendizagem no estudo de probabilidade.

## 4. Metodologia

A metodologia utilizada na pesquisa é de natureza qualitativa. A construção do trabalho aconteceu nos meses de julho e primeira metade de agosto de 2025, onde buscamos na literatura vários autores sobre a temática para embasar nossos estudos.

Durante o período citado, tivemos alguns momentos até chagar ao trabalho concluído como: inicialmente apresentamos a proposta de pesquisa aos

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

alunos que durou uma aula de 60 minutos, depois tiveram em sala de aula trabalhando em oficinas, pesquisando na internet e construindo materiais manipuláveis (jogos) com o auxílio da IA durante quatro aulas de 60 minutos cada.

Em seguida, o grupo de pesquisa formado por alunos e professor de matemática aplicou o questionário aos professores de matemática e de inteligência artificial lotados na escola pesquisada em um tempo de duas aulas de 60 minutos. Após toda coleta de dados e produção de jogos, os alunos apresentaram os jogos em um momento na escola para toda a comunidade escolar na culminância do projeto“ Conexão Ciência” do estado do Piauí.

Durante todas essas atividades nesse percurso temporal, estávamos fazendo, em paralelo, pesquisas bibliográficas para fundamentar nosso trabalho de pesquisa que resultou nesse artigo científico.

Os sujeitos envolvidos foram três professores que trabalham com o componente curricular de matemática e um que trabalha com a disciplina inteligência artificial na educação básica da cidade de São Gonçalo do Piauí em que utilizamos um questionário semi estruturado com perguntas objetivas e subjetivas sobre a temática e pedimos que estas respondessem.

Os professores responderam as seguintes perguntas: há quanto tempo você atua como professor(a)? Qual disciplina(s) você leciona atualmente? Qual é o seu nível de familiaridade com o conceito de Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional? Na sua opinião, qual é o principal benefício da IA na educação escolar? Quais são os maiores desafios ou preocupações em relação à implementação da IA no ambiente escolar? Na sua opinião, os professores desta instituição de ensino carecem de formação sobre a inteligência artificial? Comente. Como você descreveria sua experiência no ensino de probabilidade com o uso da IA? Na sua visão, qual a importância de utilizar materiais manipuláveis para o ensino de probabilidade? Você utiliza materiais manipuláveis regularmente em suas aulas de probabilidade? Você acredita que a IA poderia auxiliar no planejamento e na execução de aulas de probabilidade que utilizam materiais manipuláveis

?

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.17, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

Figura 1: Alunos monitores aplicando o questinários aos profesores



Fonte: Autores, 2025

Todas as respostas foram expressas no texto com as considerações dos autores pesquisados. Os dados coletados foram organizados estatisticamente, como veremos a seguir.

Importante destacar que os alunos, durante as oficinas e pesquisas na internet, desenvolveram um jogo, cada um intitulado de: “arena da matemática”, “ilha da incerteza” e “sorte lançada” todos voltados para o ensino de probabilidade. Após a conclusão, fizemos uma competição entre as apresentações dos jogos na culminância do projeto “Conexão Ciência Piauí” na escola CETI Francisco Nunes

.

Figura 2: Alunos apresentando o jogo “arena da matemática”

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.17, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943



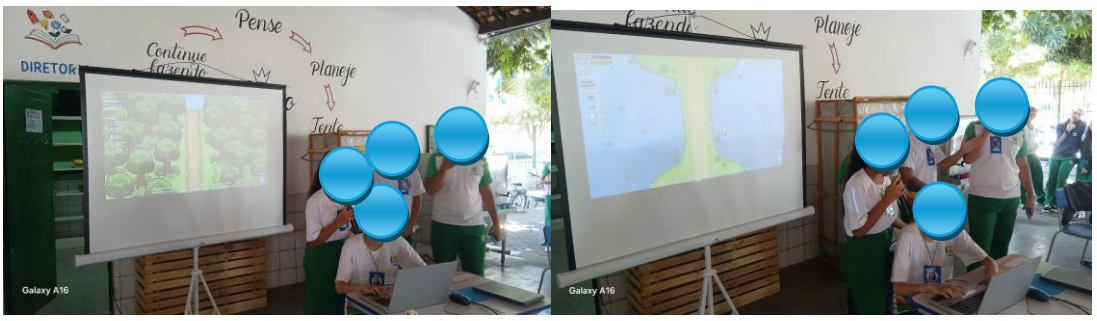

Fonte: Autores, 2025.

Figura 3: Alunos apresentando o jogo “sorte lançada”




Fonte: Autores, 2025.

Figura 4: Alunos apresentando o jogo “arena da matemática”




Fonte: Autores, 2025.

Na seção seguinte, iremos apresentar os resultados e discussões contemplando as respostas dos questionários dos professores investigados. Vejamos.

## 4. Resultados e Discussão

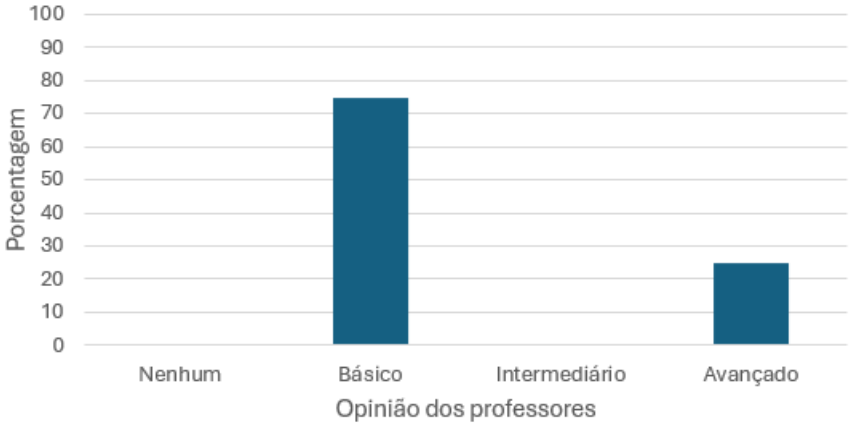
Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.17, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

Os professores que foram questionados são profissionais das disciplinas de matemática e inteligência artificial, onde a maioria trabalha como professor entre 1 e 5 anos. Denominamos os professores como: P1, P2, P3 e P3 para preservação de suas identidades.

A seguir, iremos apresentar estatisticamente as opiniões dos professore e seus comentários coletados no ato da aplicação dos questionários. Vejamos.

Na questão três, buscamos saber dos professores qual o nível de familiaridade que eles têm com o conceito de Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional. No gráfico 1, podemos ver suas respostas.

**Gráfico 1**: Qual é o seu nível de familiaridade com o conceito de Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional?




Fonte: Autores, 2025

Os resultados mostram que 75% disseram que têm nível básico e 25% avançado. Com isso, podemos ver que os professores possuem um certo nível de conhecimento sobre o conceito de inteligência artificial. Professores que conhecem e utilizam em suas práticas pedagógicas os recursos da IA proporcionam uma interligação entre o ensino e a aprendizagem, gerando conhecimento de forma significativa.

Luís (2025), afirma que a "[...] IA permite que os professores pratiquem estratégias pedagógicas de forma adaptativa gerando possibilidades para integrá-

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

las em suas práticas, personalizando o ensino, simulando ambientes de sala de aula, analisando dados educacionais e produzindo tarefas interativas".

Na questão quatro, questionamos sobre qual o principal benefício da IA na educação escolar. A seguir, podemos ver os comentários dos professores a respeito. Vejamos.

> "A possibilidade de adaptação de abordagem a novos conteúdos para estudos". (Professor1)
>
> "Facilita o processo de ensino aprendizagem contribuindo significativamente na qualidade do ensino, na economia do tempo e do espaço". (Professor 2)
>
> "Ser uma ferramenta de facilitação na melhor compreensão dos aspectos matemáticos mais abstratos, possibilitando diferentes abordagens sobre os mais variados conceitos da mesma". (Professor 3)
>
> "Ajuda a facilitar o entendimento de conteúdos complexos que não foram compreendidos em sala de aula" (Professor 4)

Nas respostas dos professores, notamos que o uso da IA, na prática de ensino de matemática, facilita o processo de construção do conhecimento, melhorando a compreensão, tendo mais qualidade naquilo que se ensina e levando o aluno a ter mais interesse pela matéria.

Já na questão cinco, buscamos saber quais são os maiores desafios ou preocupações em relação à implementação da IA no ambiente escolar. Vejamos, a seguir, como responderam os professores.

.

> "Descumprimento do propósito original de auxílio para estudo". (Professor 1)
>
> "Tonar seu uso eficaz de forma a sanar com o professor no processo de ensino aprendizagem ao invés de ser mais uma distração" (Professor 2)
>
> "A questão da acomodação dos alunos perante o uso das ferramentas", (Professor 3)

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

> “Um de maiores desafios é a falta de preparo e qualificação em ralação ao uso e manejo da IA no contexto escolar e consequentemente também a falta de conhecimento sobre sua importância e benefício no ambiente escolar” (Professor 4)

Como podemos notar nas respostas dos professores, mesmo sendo uma ferramenta facilitadora, a IA ainda carece ser usada com finalidades específicas e não simplesmente para uma mera distração qualquer, e a falta de qualificação específica para uso e manejo como também o desconhecimento da potencialidade que essa ferramenta pode oferecer no processo de ensino aprendizagem é outro ponto destacado pelos docentes.

Na sexta, se refere a opinião sobre se os professores desta instituição de ensino carecem de formação sobre a inteligência artificial e foi pedido que cometessem. Vejamos as respostas dos profissionais.

> “Sim, pois não é “essencial” nas disciplinas”. (Professor 1)
>
> “Sim, aprender a usar essas ferramentas podem ajudar na performance das aulas”. (Professor 2)
>
> “Sim, a maioria não é qualificada para trabalhar ou manusear a IA. Desconhecem integralmente sua prática e sua teoria” (Professor 4)

A IA é uma ferramenta muito poderosa a ser usada no ensino da matemática, mas os profissionais carecem de qualificação específica para poderem utilizar em suas práticas de sala de aula e assim oferecer um trabalho com mais qualidade, como podemos ver nas considerações dos professores

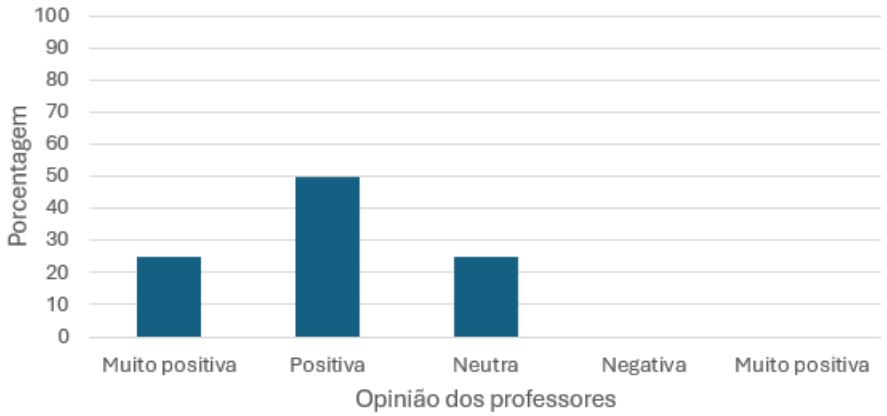
.

Da silva Neto et al. (2025), afirma que “professores, líderes escolares e formuladores de políticas devem começar a se envolver com os desenvolvimentos da IA para educação e sociedade, a fim de capacitar seus alunos no presente e para mudanças futuras”.

Indagamos os profissionais na sétima questão sobre como descreveria sua experiência no ensino de probabilidade com o uso da IA. Podemos ver como responderam no gráfico 2, a seguir.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.17, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

**Gráfico 2:** Como você descreveria sua experiência no ensino de probabilidade com o uso da IA?




Fonte: Autores, 2025

Conforme as respostas dos professores, 50% consideram positiva sua experiência no ensino de probabilidade com uso de IA, enquanto 25% consideram muito positiva ou neutra.

Na oitava, pedimos que falassem sobre a importância de utilizar materiais manipuláveis para o ensino de probabilidade. Os professores responderam e podemos ver a seguir,

,

> "É uma maneira favorável de despertar o interesse do aluno no contexto". (Professor 1)
>
> "Sim, por ser uma ferramenta recente e que requer certas habilidades para extrair o seu melhor aproveitamento". (Professor 2)
>
> "Ao usar matérias manipuláveis para o ensino, facilita a transmissão do processo de ensino aprendizagem e, consequentemente, a compreensão do que se é transmitido de forma satisfatória" (Professor 3)
>
> "Bem positiva, uma vez que pode uma vez que pode trazer um novo horizonte na aplicação dos conteúdos" (Professor 4)

Nas respostas dos docentes, podemos ver que a IA atrai os alunos para participarem das aulas, tendo mais interesse, felicitando a transmissão dos conteúdos e promovendo um melhor aproveitamento no ensino.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.17, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

Questionamos na nona questão se os professores utilizam materiais manipuláveis regularmente em suas aulas de probabilidade e obtivemos as seguintes respostas expressas no gráfico 3

.

**Gráfico 3:** Você utiliza materiais manipuláveis regularmente em suas aulas de probabilidade?




Fonte: Autores, 2025

Notamos que a maioria, 50%, às vezes utiliza materiais manipuláveis regularmente em suas aulas de probabilidade e 25% disseram que sim e os demais 25% que não.

Na última questão, a décima, indagamos se eles acreditam que a IA poderia auxiliar no planejamento e na execução de aulas de probabilidade que utilizam materiais manipuláveis, conforme está no gráfico 4

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.17, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943




Fonte: Autores, 2025

Todos os professores, conforme podemos ver graficamente, acreditam que a IA poderia auxiliar no planejamento e na execução de aulas de probabilidade que utilizam materiais manipuláveis.

## 5. Conclusão

Nesse trabalho de pesquisa, buscamos investigar a perspectiva de professores da escola CETI Francisco Nunes sobre as contribuições da IA na construção e uso de materiais manipuláveis para o ensino de probabilidade, essa proposta foi motivada pelo projeto “Conexão Ciência Piauí” onde fizemos diversas atividades como oficinas, pesquisas na escola, em fontes bibliográficas, etc. A fim de respondermos nossa problemática de pesquisa.

Observamos ao final da pesquisa que há necessidade de formação para parte dos professores no que se refere à IA, pois mesmo com o uso acessível, ainda temos profissionais que não têm o uso e manejo de forma facilitada.

Com relação à utilização da IA na construção e uso de materiais manipuláveis para o ensino de probabilidade, podemos ver sua enorme contribuição nesse aspecto, onde os professores também concordaram, como vemos em suas respostas.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/zq8h0943

Portanto, na atualidade em que vivemos, não podemos ignorar a influência da IA nas práticas docentes. E o professor pode melhorar suas aulas de probabilidade utilizando a IA, de forma responsável e direcionada, tanto na construção de matérias manipuláveis como também para aproximar o alunado dessa matéria que ainda é temida por muitos

.

**Referências**

ANDRADE, Erica Cristina da Silva. **O ensino de probabilidade: Uma proposta didática com o uso de materiais manipuláveis**. Araguaina, TO, 2021.

ARAÚJO. Viviane Maria Soares de. MIRANDA, Fabio Miguel Souza. SILVA, Thaize de Lima da. **TENDÊNCIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: Uma abordagem bibliográfica. Disponível em :<** https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO_EV150_MD1_SA113_ID633_29072021224009.pdf **>.** Acesso em: 01/08/2025.

DA SILVA NETO, Raimundo Cazuza et al. E**nsino e integração da ia no ambiente escolar-benefícios e limitações**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 11, n. 3, p. 1533-1545, 2025.

DE MEDEIROS, Tâmara Kadidja Silva et al. **A utilização da inteligência artificial no ensino de matemática**. COGNITIONIS Scientific Journal, v. 7, n. 2, p. e490-e490, 2024.

LUÍS, Alexandre Basílio G. et al. **Tendências de pesquisas em inteligência artificial na formação de professores de matemática**. REVISTA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM FOCO, v. 13, n. 1, 2025.

OLIVEIRA, Rodrigo Marcelo; DA SILVA, Marcos Ruiz. **O uso da inteligência artificial no ensino da matemática**. Caderno Intersaberes, v. 12, n. 44, p. 19-29, 2023.