



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PERCEPÇÕES DOCENTES E DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Marcilene Araújo Rodrigues ¹

Maria Denise Gomes Moraes ²

Élidi Preciliana Pavanelli-Zubler³

RESUMO: Este estudo tem como objetivo discutir sobre a utilização de Inteligência Artificial (IA) no ensino fundamental, investigando como ela é aplicada em uma escola do interior do estado de Mato Grosso. A pesquisa buscou compreender de que forma professores utilizam os sistemas de IA, identificar as contribuições dessa ferramenta para o desempenho acadêmico e explorar os desafios enfrentados pelos docentes na implementação dessa tecnologia. A pesquisa, de abordagem qualitativa, foi realizada com professores do ensino fundamental, sendo complementada por uma pesquisa bibliográfica que permitiu o aprofundamento teórico sobre o uso da IA na educação. A coleta de dados foi feita por meio de questionário aplicado aos professores. Os resultados indicam que, embora o uso da IA na escola seja incipiente, ela apresenta grande potencial para contribuir na melhoria do ensino e aprendizagem, desde que sejam realizadas ações de capacitação docente e melhorias na infraestrutura tecnológica da instituição.

Palavras-chaves: Inteligência Artificial. Tecnologias Digitais. Educação Básica. Percepção Docente.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA: PERCEPCIONES DOCENTES Y RETOS DE IMPLEMENTACIÓN

Resumen: Este estudio tiene como objetivo discutir el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación primaria, investigando cómo se aplica en una escuela en el interior del estado de Mato Grosso. La investigación buscó comprender cómo los profesores utilizan el sistema de IA identificar las contribuciones de esta herramienta al rendimiento académico y explorar los desafíos que enfrentan los profesores en la implementación de esta tecnología. La investigación, con un enfoque cualitativo, se realizó con profesores de primaria, siendo complementada con una investigación bibliográfica que permitió la profundización teórica sobre el uso de la IA en la educación. La recolección de datos se realizó a través de un cuestionario aplicado a los profesores. Los resultados indican que, aunque el uso de la IA en las escuelas es incipiente, tiene un gran potencial para contribuir a la mejora de la enseñanza y el aprendizaje, siempre que se realicen acciones de capacitación docente y mejoras en la infraestructura tecnológica de la institución.

Palabras claves: Inteligencia Artificial. Tecnologías Digitales. Educación Básica. Percepción Docente.

¹Acadêmica de Letras Português/Espanhol pela UNEMAT DEAD/UAB. E-mail: marcilene.araujo@unemat.br

²Acadêmica de Letras Português/Espanhol pela UNEMAT DEAD/UAB. E-mail: denise.morais@unemat.br

³Doutoranda em Estudos Linguístico pela UFMT. Professora da Educação Básica Seduc/MT. Orientadora de TCC da DEAD/UAB Curso de Letras/Espanhol. E-mail: elidipavanelli@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Atualmente o uso de sistemas de Inteligência Artificial (IA) tem se difundido de forma abrangente na sociedade como um todo. Não se pode ignorar os efeitos do uso dessa tecnologia em todas as áreas, é importante entender as formas em que esta pode ser utilizada no meio educacional. Tal assunto tem gerado interesse de pesquisadores e educadores, quanto à sua aplicação na educação em geral, porém, por se tratar de uma tecnologia relativamente nova, sua implementação ainda enfrenta desafios, no que se trata tanto da formação docente, quanto a adaptação curricular e o acesso a equipamentos tecnológicos que facilitam todo esse processo. Como destaca Holmes et al. (2019 apud Santos et al. 2024, p.1861) há um desafio na formação e preparação dos professores para integrar eficazmente a IA em suas práticas pedagógicas. A resistência à mudança e a falta de conhecimento técnico podem limitar a adoção de tecnologias de IA nas escolas.

A presente pesquisa tem como objetivo geral, analisar como professores utilizam essa tecnologia em suas aulas e os pontos positivos e negativos. Sendo o objetivo específico, verificar e analisar como os professores das disciplinas de Letras e Artes aplicam esta tecnologia nas turmas do ensino fundamental. De forma a entender como tem sido o processo de aprendizagem dos professores, a aplicação dessa tecnologia no ambiente escolar e quais os impactos que isso tem gerado na dinâmica educacional.

Para responder essas questões, foi realizado um estudo de caso com os professores em uma Escola Estadual do município de Santa Terezinha, estado de Mato Grosso, com uma pesquisa de abordagem qualitativa. Os dados foram coletados através de um questionário aplicado aos professores do ensino fundamental com questões sobre suas práticas pedagógicas, desafios, benefícios e limitações no uso da IA. Também foi realizada a revisão de literatura e artigos científicos publicados entre os anos de 2015 e 2024.

Os dados obtidos foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo, categorizando as respostas dos professores em temas centrais, a fim de identificar padrões, percepções recorrentes e desafios na implementação de sistema de IA ao ensino. Com isso, espera-se contribuir para a compreensão do papel da Inteligência Artificial no contexto educacional e fornecer subsídios para a sua melhor aplicação no Ensino Fundamental.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MARCOS E TENDENCIAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SÉCULO XXI

Nestas unidades, faremos uma abordagem do conceito de inteligência artificial, apresentando os principais acontecimentos que marcaram a concretização desse termo e os avanços tecnológicos que ocorreram ao decorrer dos anos, até chegarmos nas tecnologias inovadoras de hoje, para que seja compreendido de que forma a IA estar sendo inserida na educação.

É fato que a IA é uma das tecnologias mais transformadoras do século XXI, afetando intensamente a vida dos seres humanos em diversas áreas como nas indústrias, na comunicação, na saúde e na educação. Sendo assim é de extrema importância entendermos sobre como se deu esse processo que tanto tem contribuído para resolução de problemas e facilitando o nosso dia a dia.

No geral a IA não tem uma definição única. Segundo Sichmann, (2021, p.2,) “não existe uma definição acadêmica, propriamente dita, do que vem a ser IA. Trata-se certamente de um ramo da ciência/engenharia da computação, e, portanto, visa desenvolver sistemas computacionais que solucionam problemas”.

A década de 1950, marcou o início do uso do termo Inteligência Artificial, a partir daí ela começou a ser tratada como uma área de estudo científico no qual seu principal objetivo era construir máquinas que simulassem a inteligência humana, porém com mais precisão e rapidez. Russell e Norvig (2022, p.42) destacam em seu estudo sobre (IA) no seminário idealizado inicialmente por John McCarthy em 1951, onde a proposta era:

O estudo era para prosseguir com a conjectura básica de que cada aspecto da aprendizagem ou qualquer outra característica da inteligência pode, em princípio, ser descrita tão precisamente a ponto de ser construída uma máquina para simulá-la. Será realizada uma tentativa para descobrir como fazer com que as máquinas usem a linguagem, a partir de abstrações e conceitos, resolvam os tipos de problemas hoje reservados aos seres humanos e se aperfeiçoem. (Russell; Norvig, 2022, p.42).

De acordo com Clementino (2024, p.25), a IA se consolidou em tarefas como jogos, quebra-cabeças e problemas matemáticos entre 1952 e 1969. Como exemplo temos Allen Newell e Herbert Simon que introduziram o *General Problem Solver* (GPS) para resolver quebra-cabeças de forma semelhante aos humanos. Seguindo, temos programa de jogos de damas capazes de aprender, desenvolvido por Arthur Samuel em 1952, e a linguagem de

programação LISP⁴, criada por John McCarthy, que foi fundamental para o avanço das redes neurais artificiais⁵ e que foi dominante por décadas.

A partir dessa iniciativa, o desejo do homem em construir máquinas automatizadas que realizassem tarefas com mais agilidade e precisão que o ser humano fez com que os estudos das tecnologias digitais (TD) avançassem cada vez mais. Porém, foi no século XXI que as mudanças ocorreram significativamente transformando a vida de todos os seres humanos. “O progresso tecnológico é notável, reconfigurando a forma de organização social, cultural e profissional, de comunicação e de se relacionar dos indivíduos. Percebe-se que grande parte dessas mudanças é deflagrada pelo advento das tecnologias digitais (TD)” (Frizon, 2015, p.15).

Segundo Clementino (2024, p.28) apesar dos avanços benéficos nas mais diversas áreas, existem os desafios éticos e desafios de aplicabilidade. Diante deste fato, percebe-se que há a necessidade da regulação da tecnologia para controle dos riscos associados ao aumento das desigualdades sociais e econômicas. Tanto que os princípios recomendados pela UNESCO (2022) que incluem o diálogo social, a avaliação do impacto, a preservação da dignidade humana e a implementação de políticas educacionais que promovam a reflexão crítica e novas competências no campo da IA, bem como a primeira resolução global sobre o uso de IA, adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU), colocam o uso ético da IA como um tema central, destacando a importância do desenvolvimento responsável dessa tecnologia.

A IA, tem mudado a forma de ensino e aprendizado principalmente na educação. Diante deste contexto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), incorporou em suas competências gerais para a Educação Básica, dados relacionados as tecnologias digitais e a computação e, afirma que:

Essa constante transformação ocasionada pelas tecnologias, bem como sua repercussão na forma como as pessoas se comunicam, impacta diretamente no funcionamento da sociedade e, portanto, no mundo do trabalho. A dinamicidade e a fluidez das relações sociais – seja em nível interpessoal, seja em nível planetário – têm impactos na formação das novas gerações. É preciso garantir aos jovens aprendizagens para atuar em uma sociedade em constante mudança, prepará-los para profissões que ainda não existem, para usar

⁴ **LISP**: é uma abreviação de “LISt Processing”, é uma das linguagens de programação mais antigas ainda em uso. Criada na década de 1950 por John McCarthy, LISP é especialmente conhecida por sua capacidade de manipulação de listas e por sua flexibilidade. A linguagem é amplamente utilizada em inteligência artificial e pesquisa acadêmica, sendo uma das pioneiras na implementação de conceitos de programação funcional.

⁵ **Redes neurais artificiais**: (RNAs) são modelos de aprendizado de máquina que se inspiram na estrutura e funcionamento do cérebro humano. Elas são compostas por neurônios artificiais interconectados em camadas, que processam dados e aprendem a partir de exemplos. As RNAs são capazes de resolver problemas complexos, como reconhecimento de padrões e processamento de imagens, e melhoram continuamente com o treinamento.

tecnologias que ainda não foram inventadas e para resolver problemas que ainda não conhecemos. Certamente, grande parte das futuras profissões envolverá, direta ou indiretamente, computação e tecnologias digitais (Brasil, 2018, p. 473).

No cenário da educação, a IA vai desde a personalização do aprendizado até a otimização da gestão escolar. Como salienta Vasconcelos (2024, p.7922) “a inteligência artificial tem se mostrado uma ferramenta significativa na automação de diversos processos educacionais, em especial na avaliação, no fornecimento de feedbacks e na gestão de dados dos alunos. Essa automação contribui para a melhoria da eficiência tanto administrativa quanto pedagógica, proporcionando uma gestão ágil e eficaz dos recursos educacionais”. Considerando o contexto atual, no qual as tecnologias estão inseridas em nosso cotidiano das mais diversas formas, é indispensável que a educação adote no seu currículo práticas pedagógicas do uso das tecnologias de IA no seu contexto educacional, para que os estudantes possam desenvolverem e desfrutar de habilidades de atuação no mundo computacional de maneira ética e consciente.

2.2 SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Em tempos de tantas novidades tecnológicas, podemos observar que os passos da educação estão cada vez mais interligados com as mobilidades e flexibilidades do uso da IA, que disponibiliza inúmeras possibilidades e que pode despertar no aluno o desejo e interesse na construção do seu próprio conhecimento, tornando o mesmo protagonista do seu desenvolvimento intelectual.

É nesse contexto que a IA contribui, materializando o que a literatura denomina de aprendizagem híbrida. O ensino híbrido ou o Blended Learning é composto por métodos de ensino nos quais o sujeito constrói seus saberes a partir de recursos, os quais podem ser aplicados de forma online ou presencial (Gomes *et al.* 2023, p. 42).

É notório que o uso da IA será cada vez mais frequente na dinâmica escolar, transformando as práticas pedagógicas e ampliando as possibilidades do ensino e aprendizagem. Diante dessa perspectiva, o papel da escola é ajudar o estudante a apropriar-se do conhecimento, partindo de uma reflexão crítica que aborde os recursos, facilitando o desenvolvimento acadêmico, possibilitando ao aluno familiarizar-se com as diversas tecnologias digitais que serão utilizadas em seu cotidiano. É necessário que a escola forme cidadãos preparados para a demanda da sociedade atual, com habilidade tecnológica bem desenvolvida com senso de responsabilidade e uma postura ética que caracterize o uso consciente desses recursos.

Espera-se da escola propostas que permitam proporcionar a todos uma educação moderna e atualizada, incluindo propostas que permitam aos mesmos aprender a usar a tecnologia de forma inovadora e criativa, aprender a conhecer e a usar as tecnologias, apreender a programar, aprender a ser e estar informado, construir novo conhecimento com as tecnologias disponíveis e avaliar de forma crítica o papel das tecnologias na sociedade, na economia, cultura e estilos de vida (Ramos e Espadeiro, 2014 apud Brackmann 2020, p. 47).

A facilidade da construção de redes de conhecimento é que nos traz, nos espaços virtuais e presenciais, as possibilidades de se fazer mais e melhor; pelo menos, é com isso que contamos. Portanto, entendermos que o contexto da cibercultura perpassa a mera adoção, seleção e aquisição de competências para usar (TDs), nos remetem, cada vez mais, às origens e à essência da formação do professor. Trata-se do ponto mais relevante, continuarmos a pensar, fazer e buscar melhorias no processo educacional, usando como base o elemento central, o professor. Nesse sentido,

O conhecimento está se tornando inseparável da rede e impraticável sem as redes de dados e informações que o permitem. É essencial promover o pleno conhecimento dos regulamentos, direitos, privilégios e obrigações que existem nas interações em rede. Se não considerarmos a IA como um campo de estudo em dimensionalidade, podemos ter futuramente alguns retrocessos em relação à liberdade, criatividade e inovação (Harari, 2018 apud clementino, 2024, p.19).

No entanto, são perceptíveis as preocupações quanto à privacidade, segurança de dados⁶ e possíveis usos indevidos dessa tecnologia. Fatores que podem de certa forma, desestimular o uso da IA, mas que também, se visto de outra perspectiva, estimulam a criação de estratégias de regulamentação do uso da IA.

Neste contexto, torna-se imperativo realizar uma reflexão crítica sobre os dilemas éticos associados à utilização da IA na educação, a fim de garantir que suas aplicações sejam guiadas por princípios éticos sólidos e valores educacionais fundamentais. Esta reflexão não apenas destaca a necessidade de políticas e regulamentações adequadas para orientar o desenvolvimento e uso da IA na educação, mas também enfatiza a importância de uma abordagem ética e reflexiva por parte de todos os envolvidos no processo educacional, incluindo educadores, pesquisadores, desenvolvedores de tecnologia e formuladores de políticas (Oliveira *et al.* 2024, p.14).

Conforme Santos et al. (2024, p.1860), a IA pode ser utilizada para personalizar o aprendizado e otimizar a gestão escolar, fornecendo experiências de aprendizado adaptativas

⁶ **Segurança de dados:** refere-se a medidas e práticas para proteger informações contra acesso não autorizado, uso indevido, perda, roubo ou danos, garantindo a sua confidencialidade, integridade e disponibilidade. A segurança de dados é crucial para indivíduos e organizações, abrangendo desde a proteção de dados pessoais a dados confidenciais de empresas.

que aumentam o envolvimento dos estudantes. Exemplos práticos de aplicação incluem sistemas de tutoria inteligente, que oferecem feedback personalizado conforme o ritmo e estilo de aprendizagem de cada aluno.

Assistentes virtuais, análise de grande volume de informações com fornecimento de insights para orientar tendências, decisões e processos de aprendizagem, estão dentro da gama de possibilidades do uso da IA ao ambiente educacional no intuito de facilitar a colaboração entre estudantes, professores e instituições de ensino. No entanto, ressalta Vasconcelos et al. (2024), que a IA deve ser abordada como uma ferramenta auxiliadora no processo de ensino e aprendizagem e, que ela não deve substituir o papel dos educadores como facilitadores do aprendizado para que não venha intervir na interação humana essencial no processo educativo.

Portanto, ainda de acordo com Vasconcelos et al. (2024), os sistemas de IA tem ganhado destaque em diversos setores, sendo a educação um dos campos onde seu impacto tem sido discutido. O autor ressalta ainda que a aplicação de tecnologia baseada em sistemas de Inteligência Artificial no ambiente educacional promete transformar as práticas de ensino e aprendizagem, alterando tanto o papel dos educadores quanto na experiência dos alunos. É nessa perspectiva que a IA tem sido apresentada como uma tecnologia capaz de auxiliar na personalização do ensino, facilitando o acompanhamento de cada aluno e proporcionando recursos que facilita o processo educacional.

Oliveira et al. (2023) destaca que a aplicação da IA na educação é uma área de pesquisa multidisciplinar, com grande potencial para o desenvolvimento de sistemas educacionais e tecnologias inovadoras, podendo ajudar significativamente no processo do ensino e aprendizado.

Esse ambiente de IA generativa⁷ está transformando a forma de trabalho, interação e criação de conteúdos digitais. O uso dessas tecnologias deve ser refletido de maneira crítica, considerando os desafios que elas impõem, especialmente no contexto educacional. A ferramenta ChatGPT, por exemplo, tem se destacado como auxílio na produção textual rápida. D'Alte e D'Alte. (2023, p.126), afirmam que o ChatGPT pode gerar respostas diretas, compor músicas, poemas, artigos científicos e interagir com os usuários, representando uma nova fase da IA.

⁷Inteligência Artificial Generativa é um tipo de IA que tem a capacidade de criar conteúdo original, como textos, imagens, vídeos e músicas, em resposta a solicitações do usuário. Ela vai além da simples análise de dados, simulando o processo criativo humano e gerando algo totalmente novo. Essa tecnologia é utilizada em diversos setores, incluindo marketing digital, entretenimento, atendimento ao cliente, educação e design, impulsionando a inovação e otimizando processos.

Entretanto, é necessário avaliar a confiabilidade dessas tecnologias, questionando a precisão das fontes e o grau de confiança nos resultados gerados. Conforme afirma Kaufman (2022, p. 42) “o mais prudente é que seus usuários não confiem plenamente nos seus resultados [...]”. Do mesmo modo, Clementino (2024, p.34) ressalta que a desinformação, propagada principalmente nas redes sociais, precisa ser combatida, pois envolve a disseminação deliberada de informações falsas.

2.3 FORMAÇÃO DOCENTE EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Como já dito anteriormente, o cenário educacional está cada vez mais sendo influenciado pelas tecnologias digitais, os sistemas de IA se manifestam como uma das principais ferramentas na transformação da prática pedagógica. O seu impacto é notório nas plataformas de aprendizagem, nos assistentes virtuais, nos corretores automáticos e nos recursos de personalização do ensino. Neste contexto, é essencial que se repense a formação docente, tendo em vista que os educadores ocupam uma posição central nesse processo de revolução do ensino e aprendizado. Preparar os professores para compreender, utilizar e refletir criticamente sobre os sistemas de IA é um dos principais desafios atualmente na educação.

Ainda que as tecnologias tenham tido um avanço significativo, a formação de docentes ainda apresenta falhas relevantes em relação ao uso da IA. A grande maioria dos cursos de licenciatura e programas de formação continuada não abordam de maneira estruturada, frequente ou organizada, a evolução de competências digitais voltadas para o uso consciente e pedagógico dessas tecnologias. Duque et al. (2023, p.6868) “verificou-se a necessidade de desenvolver competências específicas nos professores para lidar efetivamente com as tecnologias inteligentes, incluindo habilidades tecnológicas, socioemocionais e a capacidade de integrar a IA na prática pedagógica.” Por tanto sem uma preparação adequado dos educadores, há um risco dessas ferramentas serem utilizadas apenas de maneira superficial ou até mesmo prejudicial ao processo de ensino e aprendizagem.

A formação dos professores deve priorizar não só o domínio técnico, mas também ter uma abordagem crítica e ética do uso da inteligência artificial. Sendo fundamental que o educador entenda os limites dessas ferramentas, questione os dados que as alimentam, reflita sobre o risco de viés algorítmico e esteja atento às questões de privacidade e segurança digital. Heggler, Szmoski e Miquelin (2025, p. 17), alerta que, diante da complexidade dos sistemas de IA, “a eficácia da IA na educação depende de um treinamento contínuo e inclusivo dos

algoritmos e da conscientização de seus usuários sobre os riscos dos vieses algorítmicos, de forma que os sistemas possam ser aperfeiçoados para evitar a reprodução de injustiças sociais.” Diante disto, a escola também deve assumir seu papel na formação de cidadãos com um senso crítico com relação as tecnologias, promovendo debates e práticas educativas éticas e responsáveis.

Por outra perspectiva, quando bem entendida e aplicada, a IA pode ser uma grande aliada do professor. Ferramentas como corretores automáticos, plataformas adaptativas e assistentes de planejamento contribuem para o docente otimizar tarefas administrativas e se dedicar mais tempo às interações com os alunos. A personalização do ensino, pode se tornar mais acessível com o apoio de sistemas de IA que identificam o nível de aprendizagem de cada estudante. Clementino (2024, p.34) destaca que “A inteligência artificial pode ampliar as possibilidades pedagógicas, desde que seu uso esteja fundamentado em práticas conscientes e orientadas por objetivos educacionais claros”.

Diante dessas considerações, é de extrema importância que as políticas públicas e as instituições formadoras invistam em programas que incluam a inteligência artificial nos currículos da formação inicial e continuada dos docentes. Para garantir uma formação mais integrada e atualizada pode-se pensar em parcerias entre universidades, escolas e empresas de tecnologia com caminhos viáveis a estas capacitações. Pois, formar professores preparados para lidar com os desafios da IA é garantir que a tecnologia seja utilizada de forma ética, crítica e transformadora, contribuindo para uma educação mais equitativa, significativa e conectada com as demandas do século XXI.

3. METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido a partir de uma abordagem qualitativa, configurando-se como um estudo de caso realizado na escola do interior do Mato Grosso. A pesquisa envolveu professores que atuam no ensino fundamental. De acordo com Paiva (2019, p.65), "estudo de caso é um tipo de pesquisa que investiga um caso particular constituído de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos em um contexto específico." Dessa forma, a pesquisa foi conduzida no ambiente escolar, buscando compreender a realidade educacional na qual os sistemas de IA têm sido inseridos.

A pesquisa fundamentou-se, inicialmente, em uma revisão de literatura com o objetivo de compreender os conceitos, as vantagens, desvantagens e desafios da utilização de sistema de IA na Educação Básica. As palavras-chaves utilizadas na busca foram: “Inteligência Artificial”,

“Tecnologias Digitais”, “Educação Básica”, “Ensino Fundamental”, “Percepção Docente” e “Formação Continuada”. A análise dos dados utilizados permitiu um aprofundamento teórico sobre o uso de sistemas de IA na educação e serviram como embasamento para a interpretação dos dados que foram coletados no contexto da escola.

Para complementar a coleta de dados, foi aplicado um questionário com 5 perguntas a 03 professores da instituição, com o intuito de avaliar como tem sido a relação desses profissionais com o uso dessa tecnologia no ambiente escolar: as práticas pedagógicas, os desafios, as vantagens e as limitações. O questionário também investigou de que forma professores indicaram quais ferramentas baseadas em IA que são mais utilizadas em suas práticas educativas. As respostas dos professores, compiladas e analisadas integralmente, estão disponíveis na análise dos dados coletados.

A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo. Essa abordagem se desenvolveu em três etapas principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. A pré-análise consiste na organização do material a ser analisado, incluindo a seleção dos documentos e a definição das categorias iniciais de estudo. Essa etapa foi fundamental para garantir a sistematização da análise e a adequação dos critérios adotados na interpretação dos dados. Na fase de exploração do material, o conteúdo coletado foi separado, agrupado e classificado conforme apareceram ideias parecidas. O objetivo foi encontrar partes do conteúdo que se repetiam nas falas, o que ajudou a organizar os dados em temas principais.

Por fim, o tratamento dos resultados foi a etapa em que se buscou entender e dar sentido às informações encontradas. Com base nos temas definidos, foi possível interpretar os dados e tirar conclusões. Na análise do conteúdo, esses temas funcionaram como grupos de ideias parecidas que surgiram a partir do que foi observado, ajudando a organizar e compreender melhor as informações. No contexto desta pesquisa, as categorias foram definidas a partir das respostas dos professores e possibilitou englobar aspectos como percepção docente sobre a IA, impactos na prática pedagógica, desafios na implementação de tecnologias educacionais e benefícios identificados no uso da IA no ensino.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os efeitos pedagógicos da utilização de sistemas de IA como ferramenta no ensino e aprendizagem dos estudantes do ensino fundamental.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender como sistemas de IA estão sendo utilizada no ambiente escolar, por professores e seu impacto na dinâmica de ensino e aprendizagem.
- Investigar se os docentes utilizam a IA como apoio em suas aulas e de que forma essa ferramenta pode contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico.
- Identificar os desafios e oportunidades enfrentados pelos docentes na implementação de sistemas de IA no ensino fundamental, considerando a adaptação curricular e metodológica.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O tópico a seguir apresenta os dados coletados por meio de um questionário aplicado aos docentes em uma escola no interior do Mato Grosso. O objetivo é analisar os benefícios do uso de sistemas de IA como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes do ensino fundamental. As respostas obtidas foram analisadas com muita cautela, utilizando-se a técnica de análise de conteúdo a fim de identificar padrões, tendências e percepções entre os participantes. A análise de conteúdo consistiu na categorização das respostas em temas centrais, permitindo a identificação de aspectos recorrentes sobre o uso do sistema de IA na prática docente. Foram examinadas tanto as percepções positivas quanto as dificuldades ressaltadas pelos professores.

5.1 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

A seguir, estão apresentadas em formato de questionário, os dados sintetizados da pesquisa realizada com docentes do ensino fundamental de uma escola localizada no interior do estado de Mato Grosso. O instrumento foi elaborado com base nos objetivos do estudo e aplicado por meio de entrevistas individuais. As perguntas foram enviadas digitalmente, via aplicativo WhatsApp, a três professores, com o objetivo de compreender suas percepções sobre o uso de sistemas de inteligência artificial na educação. Abaixo, seguem as cinco questões e as respectivas respostas coletadas, acompanhadas de suas análises.

1º- Você sabe o que é inteligência artificial?

Excerto # 01

Sim.

Nota-se que o docente respondeu de forma direta e objetiva, sem maiores explicações.

Excerto # 02

Sim. É uma tecnologia que permite que máquinas aprendam, e executem tarefas que normalmente requerem inteligência humana.

Percebe-se que aqui, além de afirmar que conhece do tema, o docente explicou com mais detalhes o que entende por inteligência artificial, demonstrando maior familiaridade com o assunto.

Excerto #03

São tecnologias que permitem que máquinas atuem e pensem semelhantes aos humanos, substituindo algumas de suas tarefas.

A partir da resposta apresentada no excerto acima, nota-se que o docente possui um conhecimento prévio mais elaborado sobre sistemas de inteligência artificial, indo além de uma definição básica ao afirmar que a IA é capaz de substituir algumas tarefas realizadas por seres humanos.

Com base nas respostas analisadas, observa-se que os participantes demonstram compreensões que dialogam com a concepção apresentada por Russell e Norvig (2022), já mencionada anteriormente. Para os autores, a inteligência artificial é uma área da tecnologia voltada ao desenvolvimento de sistemas computacionais (máquinas) capazes de simular a inteligência humana e desempenhar tarefas semelhantes às realizadas por pessoas, porém com maior rapidez e precisão.

2º- Você conhece alguma IA para educação? Se sim, qual?

Excerto #04

Sim. Gemini, Chatgpt, Meu Guru, Teachy, entre outros.

Excerto #05

Sim. Gemine, Chatbolts.

Excerto #06

Gemini, teachy.com, dentre outras.

É possível perceber, a partir dos excertos acima, que os entrevistados possuem conhecimentos sobre inteligência artificial, mencionando inclusive alguns exemplos específicos. As respostas demonstram familiaridade com o tema, podendo ser consideradas satisfatórias para os objetivos da pesquisa. A repetição de exemplos como “Gemini” e “Teachy” mostra que esses sistemas são amplamente reconhecidos entre os participantes, reforçando a ideia de que os profissionais da educação demonstram familiaridade com essas tecnologias baseadas em IA.

As respostas analisadas revelam que os docentes têm conhecimento sobre sistemas de inteligência artificial voltados à educação e os utilizam com o intuito de facilitar suas práticas pedagógicas. Essa constatação corrobora a afirmação de Santos et al. (2024, p. 1860), ao destacarem que “para os professores, a IA oferece ferramentas poderosas para auxiliar no planejamento de aulas, avaliação e feedback”.

3º- Na escola, já teve algum curso/palestra sobre IA?

Excerto #07

Sim.

A resposta do excerto #07 foi bastante direta, indicando que o entrevistado já trouxe algum tipo de formação relacionado aos sistemas de inteligência artificial dentro da instituição, embora breve, a resposta demonstra uma iniciativa na capacitação sobre o tema.

Excerto #08

Sim, Escola Conectada.

Aqui o participante vai mais além e menciona a plataforma “Escola Conectada” como responsável pela formação. Isso nos mostra que a escola tem buscado parcerias com plataformas online para oferecer capacitação sobre sistemas de IA a seus profissionais.

Excerto #09

Sim, cursos e palestras

Nesse caso, o entrevistado afirma ter participado de cursos e palestras sobre o tema, o que demonstra um envolvimento maior com a temática.

Com base nessas três respostas concluímos que todos os participantes da pesquisa já tiveram algum tipo de contato com formação sobre sistemas de inteligência artificial em sua instituição, o que evidencia um certo grau de familiaridade e interesse pelo tema entre os profissionais da educação envolvido no estudo.

Diante disto podemos perceber que mesmo de forma limitada a escola está tendo um comprometimento com os educadores em estar ofertando capacitações relacionadas a inteligência artificial por entender que também é dever da escola ofertar esse suporte e a importância que o assunto tem. Neste sentido Souza (2020 apud Duque et al. 2023, p.6868), destaca que a formação docente desempenha um papel fundamental na preparação dos professores para compreenderem o potencial da IA e incorporá-la eficazmente em sua prática pedagógica.

4º- Você já usou IA nas suas aulas?

Excerto #10

Sim. Poucas vezes, para elaborar planos de aula simples e atividades.

O entrevistado relata já ter utilizado sistemas de inteligência artificial em algumas ocasiões, como apoio na elaboração de planos de aula e atividades mais simples. No entanto, ela deixa claro que ainda não fez uso direto dessas tecnologias com os alunos durante as aulas.

Excerto #11

Sim. Elas vieram para ajudar

Percebe-se, através da resposta do entrevistado que o mesmo também utiliza os sistemas de IA como uma ferramenta de apoio em suas aulas, reconhecendo sua contribuição em sua prática pedagógica.

Excerto #12

Sim. Muito.

Diante desse posicionamento, é possível notar que o entrevistado faz uso constante de sistemas de inteligência artificial como ferramenta auxiliar em suas práticas pedagógicas, demonstrando familiaridade com o uso dessa tecnologia em seu trabalho docente.

Com base nas respostas notamos que os professores fazem uso de sistemas de IA em suas aulas, certamente com intuito de facilitar o processo educacional o que vai de acordo com o que Vasconcelos et al. (2024, p. 7922) destaca, que “A inteligência artificial tem se mostrado uma ferramenta significativa na automação de diversos processos educacionais, em especial na avaliação, no fornecimento de feedbacks e na gestão de dados dos alunos”.

5º- Você acha que IA ajuda ou atrapalha nas aulas?

Excerto #13

Ajuda se souber usar conscientemente. Pois nem sempre esses recursos são a melhor opção. Eles não podem substituir as produções criadas unicamente pelo professor, mas são ferramentas que podem ser usadas para auxiliar.

Na visão do entrevistado, sistemas de IA têm uma contribuição significativa para prática pedagógica. E ainda ressalta que é necessário utilizar essas tecnologias de forma responsável, e que elas jamais poderão substituir o papel do professor no processo de ensino e aprendizagem.

Excerto #14

Um risco iminente da aplicação da IA nas escolas é o costume de sua aplicação. Os estudantes se acostumarem com seu uso e assim dependerem exclusivamente delas, podendo comprometer a criatividade, curiosidade, autonomia. Porém se uso for com consciência é uma ferramenta.

Aqui o excerto demonstrou uma preocupação e até citou o uso da IA como um risco iminente, visto que segundo ela, seu uso frequente pode fazer os estudantes se acostumarem e os tornarem dependentes exclusivamente, o que pode “[...] comprometer a criatividade, curiosidade, autonomia”. O entrevistado fez a seguinte observação: que a IA é uma ferramenta útil, desde que seja utilizada de maneira consciente e como, um complemento ao ensino tradicional.

Excerto #15

Ajuda muito.

Podemos observar que as respostas têm um destaque para a preocupação em relação ou uso das tecnologias em sala de aula, para que elas sejam usadas de forma consciente como auxiliadora no processo de ensino, como argumenta Vasconcelos et al. (2024).

Embora a IA seja uma ferramenta poderosa para apoiar o ensino, ela não pode substituir a interação humana essencial no processo educativo. O futuro ideal seria uma interação da IA com a experiência pedagógica dos educadores, o de a tecnologia complementa o ensino, mas substitui a figura do educado. (Menta e Brito 2024, p. 2325 apud Vasconcelos et al. 2024, p.7929,).

Em suma ao analisarmos todas as respostas dos excertos acima, podemos concluir que a pesquisa atingiu o objetivo proposto, pois todos eles tiveram resposta positivas as perguntas feitas, dando a entender que os docentes têm familiaridade com sistemas de inteligência artificial, utilizam-nos em suas práticas docentes e tem consciência dos benefícios e riscos que eles podem trazer, o que é de grande importância para o uso adequados das ferramentas de IA.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa procurou verificar o uso de sistemas de IA como ferramenta pedagógica no ensino fundamental na Escola do interior do Mato Grosso, com o intuito de compreender seus impactos, benefícios e desafios para os docentes e discentes. Com a aplicação do questionário constatamos que a IA é uma ferramenta com grande potencial na educação podendo transformar o ensino e aprendizagem.

Embora a IA seja reconhecida como uma poderosa ferramenta que pode transformar a dinâmica educacional, a pesquisa revelou que a sua aplicação no contexto escolar ainda é incipiente, demandando esforços substanciais para alcançar um uso pleno e eficaz. O crescente uso das tecnologias é algo inevitável nos tempos atuais, não há como ignorar o seu uso no ambiente escolar.

Primeiramente, um dos principais achados da pesquisa foi a familiaridade dos professores com as ferramentas de IA, como o ChatGPT, Gemini e outras assistentes virtuais, que já vêm sendo incorporadas nas práticas pedagógicas, embora de forma pontual. Essa utilização limitada evidencia uma lacuna na formação docente, já que muitos educadores ainda não receberam capacitação adequada para dominar essas tecnologias de maneira crítica e

reflexiva. A formação continuada se apresenta como um aspecto essencial para ampliar o uso qualificado da IA na educação. Porém, a sua implementação ainda enfrenta barreiras significativas, como a falta de conhecimento técnico, resistência às mudanças e carência de políticas de capacitação.

Mesmo diante dessas dificuldades, o papel pedagógico do educador continua sendo central no processo de ensino-aprendizagem, especialmente no que se refere à mediação e à interação com os alunos. A pesquisa destaca a importância de uma abordagem equilibrada, onde a tecnologia complementa o trabalho dos educadores sem substituir as práticas pedagógicas, ampliando suas possibilidades sem comprometer a interação humana do ensino. As contribuições deste estudo se concentram na análise da função de sistemas de IA na educação, destacando seus benefícios e limitações dentro do contexto educacional atual. Os sistemas de IA deve ser vista como uma aliada na melhoria do ensino, proporcionando personalização e eficiência, mas não como um substituto para o ensino tradicional e para a experiência pedagógica dos professores.

REFERÊNCIAS

BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. 2017. 224 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 24 mar. 2025.

CLEMENTINO, Elisângela dos Santos. **Percepções de docentes do 9º ano do Ensino Fundamental da escola pública quanto à produção de textos escritos híbridos por inteligência artificial e estudantes na pesquisa escolar: desafios e riscos**. 2024. 110 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2024.

D'ALTE, Pedro; D'ALTE, Lia. Para uma avaliação do ChatGPT como ferramenta auxiliar de escrita de textos acadêmicos. **Revista Bibliomar**, v. 22, n. 1, p. 122–138, 28 jun. 2023.

DUQUE, R. de C. S., TURRA, M., dos Santos, A. A., SOARES, L. G., PASCON, D. M., BERNARDINA, L. D., PERES, H. H. C., BARROS, M. W. B., do NASCIMENTO, I. J. B. M. F., Gomes, D. J. R. de A., Simões, G. S., & de Oliveira, E. A. R. (2023). **Formação de professores e a Inteligência Artificial: desafios e perspectivas**. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, 16(7), 6864–6878. <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.7-158>

FRIZON, Vanessa. **Tecnologias Digitais Em Educação: Compreensões Que Permeiam Os Projetos Político-Pedagógicos E As Diretrizes Curriculares Da Rede Pública De Ensino De Concórdia/Sc**. 2015

GOMES, Fabiana F. B. et al. **Contribuições Da Inteligência Artificial No Contexto Educativo**. Revista Ilustração | Cruz Alta | v. 4 | n. 2 | p. 37-46 | maio/agos. 2023. DOI: <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v4i2.152>.

HEGGLER, João M. SZMOSKI, Romeu M. e MIQUELINAS, Awdry F. **Dualidades entre o uso da inteligência artificial na educação e os riscos de vieses algorítmicos**. Educ. Soc., Campinas, v. 46, e289323, 2025.

KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. 1 ed. São Paulo: Grupo Autêntica, 2022.

OCDE. **PISA 2021: Estrutura de Avaliação e Análise**. Paris: OECD Publishing, 2020. Disponível em: <<http://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2021-assessment-and-analytical-framework.htm>>. Acesso em: 24 mar. 2025.

OLIVEIRA, Diego L. D. et al. **Inteligência Artificial (IA) Na Educação: Reflexão Crítica Sobre A Ética E O Uso Dos Dados**. IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS) Volume 29, Issue 8, Series 6 (August, 2024) 13-17.

OLIVEIRA, Laize Almeida de; SANTOS, Antonio M. dos Santos; MARTINS; Rafael Castelo Guedes; OLIVEIRA, Erlania Lima de. **Inteligência artificial na educação: uma revisão integrativa da literatura**. **Peer Review**, v. 5, n. 24, 248–268, 2023.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira e Paiva. **Manual de pesquisa em estudos linguísticos**. - 1. ed. - São Paulo: Parábola, 2019. 160 p.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna**. 4ª ed. Hoboken: Pearson, 2020. 1136 p.

SANTOS, S. M. A. V., Guimarães, C. D., dos Santos Filho, E. B., Gomes, L. F., de Castilho, L. P., da Silva, M. V. M., ... & Narciso, R. (2024). **Inteligência artificial na educação**. Revista Contemporânea, 4(1), 1850-1870.

SICHMANN, Jaime Simão. **Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos**. Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais, São Paulo, Brasil, 2021. 13 p.

UNESCO. **Desencadeado: Um Argumento para a IA na Educação**. 1ª ed. Londres: Pearson Education, 2022.

VASCONCELOS et al. **O Papel Da Inteligência Artificial Na Educação: Ferramenta De Suporte ou Substituta?** LUMUEM ET VIRTUS, São José dos pinhais, v XV, n. XLIII, p.7918-7933,2024. <https://doi.org/10.562238/levv15n43-021>.