

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: Impactos e Viabilidade da Integração nas Salas de Aula

**ALINE DE OLIVEIRA SCAPIM
LUCAS DA SILVA BARROS
RUBENS NUNES ALVES JUNIOR**

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: Impactos e Viabilidade da Integração nas Salas de Aula

ALINE DE OLIVEIRA SCAPIM¹

LUCAS DA SILVA BARROS²

RUBENS NUNES ALVES JUNIOR³

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do título de Técnico em Administração na Escola Técnica Estadual Profª Nair Luccas Ribeiro, com tema: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: Impactos e Viabilidade da Integração nas Salas de Aula, sob orientação da professora Carolina Pires Santos.

Teodoro Sampaio – SP
Junho/2024

¹ - Técnico em Administração – e-mail: aline.scapim@etec.sp.gov.br

² - Técnico em Administração – e-mail: lucas.barros87@etec.sp.gov.br

³ - Técnico em Administração – e-mail: rubens.alves1@etec.sp.gov.br

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho ao nosso espírito de equipe, ao apoio mútuo que encontramos uns nos outros e ao esforço coletivo que nos permitiu alcançar nossos objetivos. A colaboração e a união foram essenciais para transformar desafios em oportunidades de aprendizado e crescimento.

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho de conclusão de curso representa o esforço e a dedicação do grupo, e somos profundamente gratos a todos que nos apoiaram ao longo desta jornada. Primeiramente, queremos expressar nossa imensa gratidão aos nossos familiares e amigos. Suas palavras de encorajamento, paciência e compreensão foram essenciais para que pudéssemos nos dedicar integralmente a este trabalho. A vocês, que sempre estiveram ao nosso lado, oferecendo suporte emocional e motivação nos momentos mais desafiadores, nosso mais sincero agradecimento. A amizade e o apoio de vocês foram fundamentais para tornar essa caminhada mais leve e prazerosa.

Especialmente, gostaríamos de agradecer aos membros do nosso grupo. A realização deste TCC foi possível graças ao esforço conjunto, à dedicação e ao comprometimento de cada um de nós. Juntos, superamos obstáculos e celebramos conquistas, sempre apoiando uns aos outros. Este trabalho não teria sido possível sem a colaboração e o empenho de cada um de nós. Nossa parceria foi a chave para alcançarmos nossos objetivos e concluirmos esta etapa tão importante de nossas vidas acadêmicas.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a concretização deste trabalho, nosso mais sincero agradecimento.

EPÍGRAFE

*“A verdadeira revolução da IA não é a substituição da inteligência humana, mas a
amplificação do nosso potencial”.*

Autoria própria.

RESUMO

O panorama educacional no Brasil, assim como em muitos outros países, enfrenta desafios multifacetados, incluindo a falta de personalização do ensino e a incorporação de tecnologias emergentes. Este estudo tem como objetivo geral analisar os impactos e a viabilidade da integração da Inteligência Artificial (IA) nas salas de aula. Utilizando uma abordagem teórica, exploratória e interpretativa, a pesquisa se baseia em estudos de artigos publicados e documentos relevantes sobre o tema. A metodologia de pesquisa empregada combina abordagens qualitativas e quantitativas para uma análise abrangente dos dados. A Inteligência Artificial (IA) pode contribuir para a personalização do ensino, adaptando o conteúdo e o ritmo de aprendizagem às necessidades individuais de cada aluno. Além disso, pode oferecer feedback imediato aos alunos, auxiliando-os na identificação e correção de erros. Para os professores, a IA pode fornecer métricas sobre o nível de compreensão dos alunos em relação ao conteúdo ministrado, auxiliando-os na elaboração de estratégias de ensino mais eficazes. Os estudos revisados destacam a importância da IA na educação, enfatizando sua capacidade de personalizar a aprendizagem e fomentar práticas colaborativas. Os resultados apontam que a IA tem o potencial de transformar o ensino e a aprendizagem, trazendo benefícios significativos, como a personalização do ensino e o aprimoramento da eficiência educacional. Contudo, os desafios, como a capacitação dos educadores e a necessidade de atualizações constantes, são evidentes. O estudo conclui que a integração da IA na educação é promissora, mas requer uma abordagem cuidadosa para lidar com os desafios éticos e práticos.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Personalização. Educação. Tecnologia. Aprendizado.

ABSTRACT

The educational landscape in Brazil, as in many other countries, faces multifaceted challenges, including the lack of personalized teaching and the incorporation of emerging technologies. This study aims to analyze the impacts and feasibility of integrating Artificial Intelligence (AI) in classrooms. Utilizing a theoretical, exploratory, and interpretative approach, the research is based on studies of published articles and relevant documents on the subject. The research methodology combines qualitative and quantitative approaches for a comprehensive data analysis. Artificial Intelligence (AI) can contribute to personalized teaching by adapting content and learning pace to the individual needs of each student. Additionally, it can offer immediate feedback to students, helping them identify and correct mistakes. For teachers, AI can provide metrics on students' understanding of the content, assisting in the development of more effective teaching strategies. The reviewed studies highlight the importance of AI in education, emphasizing its ability to personalize learning and foster collaborative practices. The results indicate that AI has the potential to transform teaching and learning, bringing significant benefits such as personalized instruction and enhanced educational efficiency. However, challenges such as teacher training and the need for constant updates are evident. The study concludes that the integration of AI in education is promising but requires a careful approach to address ethical and practical challenges.

Keywords: Artificial Intelligence. Personalization. Education. Technology. Learning.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	OBJETIVO GERAL	9
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
2.1	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	10
2.2	CENÁRIO EDUCACIONAL NO BRASIL	12
2.3	EDUCAÇÃO CORPORATIVA POTENCIALIZADA COM IA.....	14
2.3.1	TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO	15
2.3.2	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO T&D	17
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
4	PRINCIPAIS OBSERVAÇÕES E DISCUSSÕES DOS ARTIGOS	22
4.1	O DESAFIO DAS TECNOLOGIAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: PERCEPÇÃO E AVALIAÇÃO DOS PROFESSORES	23
4.2	UM ESTUDO TEÓRICO SOBRE COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS PARA COMPREENDER O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO.....	24
4.3	PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DA GERAÇÃO Y SOBRE O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS EM AMBIENTES DE APRENDIZAGEM.....	26
4.4	A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: OS DESAFIOS DO CHATGPT	27
4.5	DESAFIOS E IMPACTOS DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO	28
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
7	REFERÊNCIAS:	35

1 INTRODUÇÃO

O cenário educacional brasileiro, assim como muitos outros ao redor do mundo, tem enfrentado uma série de desafios complexos. Estes desafios abrangem desde a necessidade de personalização do ensino para atender às necessidades individuais dos alunos, até a dificuldade de integrar tecnologias emergentes para aprimorar as metodologias de ensino e aumentar a eficiência no processo de aprendizagem.

A educação é um campo dinâmico e em constante evolução, que se adapta e integra novas tecnologias para melhorar a eficácia do ensino e da aprendizagem. Uma dessas tecnologias emergentes é a IA. A integração de tecnologias inteligentes no contexto educacional apresenta-se como um desafio multifacetado, que vai desde a necessidade de adaptação dos docentes até a demanda por atualizações constantes para a efetiva implementação dessas tecnologias conforme evidenciado pela ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância).

As tecnologias inteligentes, como a IA, estão sendo cada vez mais integradas na educação. Elas estão sendo usadas para personalizar o aprendizado, fornecer feedback instantâneo, melhorar a eficiência do ensino e até mesmo para identificar lacunas no conhecimento dos alunos, ABED (2024). No entanto, a extensão e a eficácia dessa integração variam amplamente. Portanto, é essencial investigar as atuais práticas de integração de tecnologias inteligentes na educação para entender melhor seu impacto e potencial.

A implementação eficaz da IA na educação requer uma consideração cuidadosa de vários fatores, incluindo a formação de professores e a aceitação dos alunos. É essencial analisar como a educação pode ser aprimorada com a tecnologia e como a IA pode ser estrategicamente implementada no ambiente escolar para maximizar seus benefícios e minimizar possíveis desvantagens como os vieses algorítmicos, proteção de dados dos usuários e potenciais riscos neurológicos, cognitivos e socioemocionais.

Na prática, os professores podem precisar de formação adicional para a utilização eficaz da IA no ensino. Por outro lado, a aceitação dos alunos quanto a utilização da IA pode variar, e é importante garantir que ela seja implementada de uma forma que seja aceitável para os alunos.

Isto posto, este estudo busca contribuir para a discussão sobre a implementação da IA na educação, fornecendo uma análise aprofundada dos desafios e oportunidades associados à integração da IA nas salas de aula. Espera-se que este estudo possa contribuir gerando avanços nas áreas empíricas e científicas, em relação às estratégias de implementação da IA na educação e contribuir para o desenvolvimento de uma educação mais eficaz e personalizada para todos os alunos.

1.1 Objetivo Geral

Analisar os impactos e a viabilidade da integração da Inteligência Artificial (IA) nas salas de aula.

1.2 Objetivos Específicos

- Investigar as atuais práticas de integração de tecnologias inteligentes na educação;
- Analisar o histórico e a situação atual da educação brasileira;
- Avaliar o desempenho dos alunos perante métodos de ensino que integram tecnologia, especificamente a Inteligência Artificial (IA);
- Analisar como a educação pode melhorar com a implementação estratégica da IA no ambiente escolar;
- Examinar os desafios enfrentados pelos professores no Brasil ao incorporar tecnologias inteligentes no processo de ensino;
- Compreender o impacto da personalização do aprendizado por meio de tecnologia inteligente no desenvolvimento dos alunos;
- Analisar de que forma a inteligência artificial pode ser utilizada para personalizar e otimizar o treinamento e desenvolvimento de colaboradores.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, apresenta-se conceitos fundamentais da Inteligência Artificial (IA) e a situação educacional no Brasil. É iniciado com uma exploração detalhada da IA, incluindo sua definição, utilidade e escopo. Em seguida, é analisado o contexto educacional brasileiro, identificando os principais desafios e características do sistema atual. Por fim, é abordado conceitos, utilização e a importância da IA no treinamento e desenvolvimento de colaboradores.

2.1 Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) é um ramo da ciência da computação que se dedica a criar sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana (Trocin, 2021). Isso inclui atividades como reconhecimento de voz, aprendizado, planejamento e solução de problemas.

O campo da IA, como conhecemos hoje, começou a tomar forma na década de 1950 (Santaella, 2023). “Essa descoberta deveu-se a Alan Turing (1912–1954) (...)”. “Foi na tentativa de resolver um problema matemático muito complexo que estava sendo discutido na década de 1930 que ele criou a chamada máquina de Turing.” (Teixeira, 2019, p. 22).

Desde os seus primeiros dias, a IA evoluiu de simples algoritmos para sistemas complexos capazes de aprender e adaptar-se. A inteligência artificial (IA) personaliza respostas com base em uma vasta quantidade de dados. Ela é capaz de entender e prever os comportamentos e preferências dos usuários, o que é possível graças a tecnologias como o aprendizado de máquina. O aprendizado de máquina é uma técnica que analisa padrões em grandes conjuntos de dados, permitindo que a IA "aprenda" com esses dados e melhore suas previsões e recomendações ao longo do tempo. Isso é especialmente útil em várias aplicações, desde a recomendação de produtos até a previsão de tendências de mercado (Mitchell, 1997).

Além disso, a IA utiliza algoritmos avançados para analisar e interpretar dados, o que pode incluir a identificação de tendências, a detecção de anomalias e a previsão de futuros comportamentos ou eventos. Em concordância com Kaufman (2022, p. 28):

A inteligência artificial que atualmente permeia aplicativos, plataformas online, sistemas de rastreamento e de reconhecimento facial, diagnósticos médicos, modelos de negócio, redes sociais, plataformas de busca, otimização de processos, chatbots e mais uma infinidade de tarefas automatizáveis é apenas um modelo estatístico de probabilidade baseado em dados, “anos-luz” distante da complexidade do cérebro humano (Kaufman, 2022, p. 28).

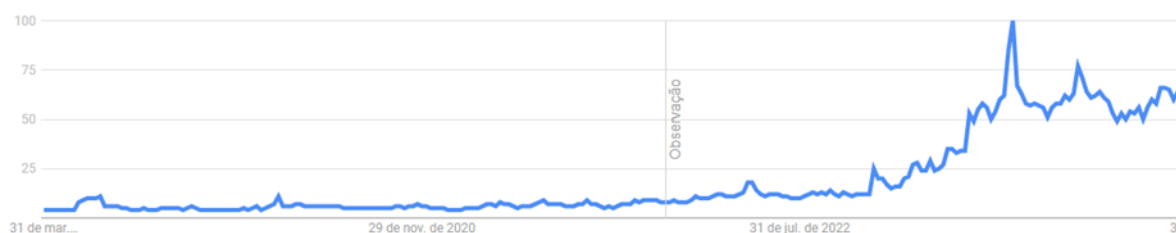
A IA é frequentemente usada em sistemas de recomendação, que sugerem produtos, serviços ou informações com base nas preferências passadas do usuário. No entanto, é importante notar que, embora a IA seja capaz de fornecer respostas e recomendações altamente personalizadas, ela não é infalível e sempre há uma margem de erro nas suas previsões.

Segundo Russel (*apud* Kaufman, 2022, p. 28):

Para Russell, a crença de que estaríamos na eventualidade de perder o controle sobre as “máquinas inteligentes” baseia-se em um erro inicial na definição de IA. Para começar, as máquinas não são “inteligentes” no sentido dado pelos seres humanos – ser capaz de agir para atingir objetivos próprios –, pelo contrário, elas não têm objetivos, são os seres humanos que imputam seus objetivos nos sistemas inteligentes (são máquinas de otimização). O que não impede, no entanto, que as máquinas inteligentes encontrem soluções melhores do que os seres humanos, o que é uma realidade com as tecnologias de IA (Kaufman, 2022, p. 28).

A IA teve um aumento progressivo de pesquisas na web nos últimos anos, se destacando principalmente a partir de 2022 com o surgimento de ferramentas mais acessíveis ao público, os dados foram obtidos no Google Trends, uma ferramenta do Google que mostra tendências através de pesquisas populares.

Figura 1 – Interesse pela Inteligência Artificial nos últimos 5 anos



Fonte: Google Trends (2024)

O aumento significativo nas buscas pelo termo "inteligência artificial" a partir de 2022 pode indicar um crescente interesse e adoção dessa tecnologia em diversos setores. Isso pode ser atribuído a vários fatores, como avanços técnicos que tornaram a IA mais acessível e com melhor desempenho, levando a uma adoção comercial mais ampla. Os dados sugerem que a inteligência artificial está se tornando uma parte essencial da transformação digital e da inovação em várias indústrias, refletindo um futuro promissor para a IA.

2.2 Cenário educacional no Brasil

O cenário educacional no Brasil enfrenta desafios significativos, e a metodologia tradicional, embora amplamente utilizada, não está isenta de críticas. A metodologia tradicional, caracterizada por aulas expositivas e conteúdo padronizado com quadros, lousas e horários, tem sido a base do sistema educacional brasileiro desde a institucionalização realizada durante a República por Benjamin Constant. Ele ocupou o cargo de Ministro da Instrução Pública, equivalente ao atual Ministro da Educação. Aderente ao positivismo, assim como muitos membros do governo republicano, Benjamin Constant defendia que as escolas deveriam focar no ensino das ciências empíricas, excluindo a religião e a filosofia metafísica (Silva, 2018). No entanto, essa abordagem apresenta desafios que afetam tanto os professores quanto os alunos.

O foco na memorização de fatos e conceitos muitas vezes limita o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo dos alunos. A ênfase na repetição pode transformar o aprendizado em uma tarefa mecânica, onde os estudantes simplesmente acumulam informações sem compreender profundamente os contextos ou aplicabilidades. Na metodologia tradicional, o professor desempenha um papel central como detentor do conhecimento. Os alunos são frequentemente receptores passivos, ouvindo e absorvendo informações sem questionar ou participar ativamente.

Essa abordagem tende a favorecer uma única forma de inteligência, muitas vezes a linguística lógico-matemática, em detrimento de outras habilidades cognitivas. Howard Gardner (1993), em sua teoria das inteligências múltiplas, argumenta que os alunos possuem

uma variedade de inteligências, incluindo habilidades espaciais, interpessoais, intrapessoais, entre outras, que são igualmente importantes. No entanto, o sistema educacional tradicional muitas vezes não reconhece nem valoriza adequadamente essa diversidade, o que pode resultar na subutilização do potencial dos alunos e na limitação de seu desenvolvimento integral.

A quantidade de alunos por turma é um fator crítico que pode influenciar diretamente a qualidade do aprendizado. Por exemplo, os dados do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) de 2023 mostram que nos anos iniciais do ensino fundamental, a média de alunos por turma é de 21 alunos, já nos anos finais, essa média sobe para 26, e no 9º ano é de 25 indicando que os alunos podem começar a experimentar um ambiente menos personalizado, o que pode ser um desafio para aqueles que necessitam de mais atenção.

No ensino médio, a situação é mais variada, com a 1ª série tendo uma média de 30 alunos por turma, o que dificulta a gestão da sala de aula e pode limitar o suporte individual. As séries subsequentes apresentam uma diminuição progressiva na média, chegando a 22 na 4ª série.

A prática docente enfrenta desafios significativos em meio ao aumento do número de alunos nas salas de aula. Tanto gestores quanto professores expressam preocupações e apontam questões relevantes. De acordo com Duso (2009), os gestores destacam a rejeição dos professores em relação à medida de aumento de alunos. Eles observam que a interferência negativa da política educacional impacta diretamente a prática docente. Além disso, os gestores mencionam dificuldades enfrentadas pelos professores, como a preparação de aulas, a falta de atendimento individualizado e a indisciplina frequente.

Duso (2009, p. 9) declara que:

(...) os gestores expuseram quanto ao processo de aceitação dos professores em relação ao aumento de alunos. Neste sentido, constatamos que as respostas foram diversas, porém, todos mostraram sua rejeição frente a esta medida, pelo fato de haver interferência negativa da política educacional na prática docente. Podemos citar alguns apontamentos levantados pelos gestores, como, por exemplo, o fato de que os professores sentem dificuldades em preparar suas aulas, pela dificuldade de atendimento individualizado e pela indisciplina que ocorre frequentemente. (...)
(Duso, 2009, p. 9).

Por outro lado, Duso (2009) afirma que os docentes buscam diversificar as aulas, explorando temas geradores e promovendo a interdisciplinaridade. No entanto, é ressaltado que a introdução de novas metodologias não é eficaz se o atendimento individualizado não ocorre. O elevado número de alunos nas salas de aula torna difícil oferecer suporte personalizado.

(...) Os docentes responderam, expondo as dificuldades mais prementes da prática docente. Expuseram o fato de que procuram diversificar as aulas, partindo de temas geradores, que a interdisciplinaridade está bastante presente, que buscam o novo para trazer aos educandos, porém colocam que não é de grande valia trazer novas metodologias, se o atendimento individualizado não acontece, devido ao número elevado de alunos dentro da sala de aula (...) (Duso, 2009, p. 8).

Turmas maiores podem levar a uma padronização do ensino, onde as estratégias pedagógicas são aplicadas de forma homogênea, sem considerar as diferenças individuais (Duso, 2009). Isso pode resultar em alunos desengajados e em desempenho acadêmico abaixo do potencial. Para superar esses desafios, é fundamental repensar o processo de aprendizagem e adotar abordagens mais flexíveis e personalizadas.

2.3 Educação Corporativa potencializada com IA

A educação é fundamental para potencializar talentos, tornando-se um fator crucial no desenvolvimento dos colaboradores. De acordo com Chiavenato (2009), a palavra "educação" significa "extrair" ou "arrancar", implicando que todos possuem um potencial máximo. Para alcançar esse potencial, é essencial que o treinamento oferecido seja completo e voltado a maximizar as habilidades de cada indivíduo, permitindo que eles se tornem a melhor versão de si mesmos.

Os processos de desenvolvimento de pessoas estão intimamente relacionados com a educação. Educar, representa a necessidade de trazer de dentro do ser humano para fora dele as suas potencialidades. A palavra “educar” significa a exteriorização dessas latências e do talento criador da pessoa. Todo modelo de educação, formação, capacitação, treinamento ou desenvolvimento deve assegurar ao ser humano a

oportunidade de ser aquilo que ele pode ser a partir de suas potencialidades, sejam inatas ou adquiridas (Chiavenato, p. 323, 2009).

Kolb (1987), em sua obra, oferece uma perspectiva da educação através da sua teoria da aprendizagem experiencial. Ele enfatiza que o aprendizado eficaz ocorre quando os indivíduos se envolvem ativamente em experiências concretas, refletem sobre essas experiências, formulam conceitos abstratos a partir delas e aplicam esses conceitos em novas situações.

Kolb (1984) propõe um ciclo de quatro estágios que são cruciais para o aprendizado eficaz: Experiência Concreta, Observação Reflexiva, Conceitualização Abstrata e Experimentação Ativa. Segundo ele, a experiência direta é o ponto de partida essencial para o aprendizado significativo. Os alunos devem ser expostos a situações práticas relevantes para que possam aprender de maneira profunda e aplicável. Além disso, o autor destaca a importância da reflexão sobre as experiências como um meio de consolidar o aprendizado. A reflexão crítica permite aos aprendizes entenderem melhor suas próprias respostas e ações, identificando padrões e insights que podem ser aplicados futuramente.

A partir da reflexão, os indivíduos desenvolvem conceitos abstratos que explicam suas experiências. Esses conceitos são então testados e refinados através da experimentação ativa, onde são aplicados em novas situações práticas. Kolb (1984) reconhece que os indivíduos têm diferentes estilos de aprendizagem, influenciando como eles preferem passar por cada fase do ciclo.

2.3.1 Treinamento e Desenvolvimento

O treinamento e desenvolvimento (T&D) são componentes essenciais na gestão de pessoas, pois visam a melhoria contínua das habilidades e capacidades dos colaboradores. Chiavenato (2009) destaca que o T&D é fundamental para aumentar a eficiência organizacional, garantindo que os empregados estejam alinhados com os objetivos estratégicos da empresa. Robbins (2009) complementa ao afirmar que programas de T&D eficazes não apenas aprimoram as habilidades técnicas, mas também promovem a motivação e a retenção de talentos, elementos cruciais para a sustentabilidade e crescimento das organizações.

Chiavenato (2009) ressalta que em um mundo onde todos possuem acesso a inovações tecnológicas, saber utilizá-las, compreendê-las e transformá-las rapidamente é essencial para se destacar no mercado. “Em um mundo informatizado em que todos têm acesso à informação, sobressaem-se as pessoas capazes de acessá-la, interpretá-la e transformá-la rapidamente – e antes dos outros – em um novo produto, serviço, aplicação, inovação ou oportunidade” (Chiavenato, p. 326, 2009).

Segundo Gil (2009), a criação de programas de treinamento pelo setor de Recursos Humanos (RH) visa não apenas fortalecer o relacionamento com os colaboradores, mas também alinhar suas ações e comportamentos com a missão, visão e valores da organização. Esse alinhamento é crucial para garantir que todos os membros da equipe trabalhem em direção aos mesmos objetivos estratégicos, promovendo uma cultura organizacional coesa e eficiente.

Desde a década de 1960, o treinamento se consolidou como um sistema básico dentro das empresas, essencial para suprir diversas necessidades individuais dos colaboradores. Esses programas de treinamento são desenvolvidos para atender tanto os novos funcionários quanto os veteranos, abordando diferentes carências que podem existir, sejam elas relacionadas a atitude, conhecimento ou habilidade. A ideia é que, por meio de um treinamento bem estruturado, todos os colaboradores possam alcançar seu pleno potencial e, conseqüentemente, contribuir de maneira mais efetiva para o sucesso da organização.

Gil (2009) enfatiza que, na concepção tradicional, o treinamento é visto como uma medida fundamental para ajudar o funcionário a se adequar ao seu cargo específico. Isso significa que, além de fornecer o conhecimento técnico necessário, o treinamento deve também focar no desenvolvimento de habilidades práticas e comportamentais que são essenciais para o desempenho eficaz das funções atribuídas.

A criação de uma cultura de treinamento contínuo dentro das empresas tem um impacto positivo na motivação e na retenção de talentos. Colaboradores que percebem oportunidades constantes de desenvolvimento profissional tendem a se sentir mais valorizados e engajados, resultando em um ambiente de trabalho mais produtivo e harmonioso. Isso também ajuda a criar uma vantagem competitiva para a organização, uma vez que equipes bem treinadas e preparadas estão mais aptas a enfrentar desafios e aproveitar oportunidades de mercado.

É evidente que a implementação de programas de treinamento eficazes é uma estratégia crucial para o desenvolvimento organizacional. Ao investir no crescimento e na capacitação de seus colaboradores, as empresas não só melhoram o desempenho individual e coletivo, mas também fortalecem sua posição no mercado, garantindo um futuro mais próspero e sustentável.

2.3.2 Inteligência Artificial no T&D

A integração de tecnologias no T&D tem revolucionado a forma como as organizações capacitam seus colaboradores. As plataformas de *e-learning*, por exemplo, proporcionam flexibilidade e acessibilidade ao conteúdo de treinamento, permitindo que os funcionários aprendam no seu próprio ritmo e conforme sua disponibilidade. De acordo com Gagné *et al.* (2005), a adoção de tecnologias no T&D pode resultar em uma aprendizagem mais eficiente e economicamente viável, ao reduzir os custos e as limitações logísticas dos treinamentos presenciais.

A inteligência artificial (IA) está ganhando destaque como uma ferramenta relevante no campo do T&D, oferecendo soluções inovadoras que transformam a experiência de aprendizado dos colaboradores. A IA pode criar programas de treinamento personalizados, que se ajustam continuamente com base no desempenho e nas preferências de aprendizado dos colaboradores. Além disso, *chatbots* e assistentes virtuais alimentados por IA podem oferecer suporte contínuo, responder a dúvidas em tempo real e fornecer feedback imediato, facilitando um aprendizado mais dinâmico e interativo.

A plataforma LinkedIn Learning tem sido uma ferramenta útil para profissionais que buscam aprimorar suas habilidades e avançar em suas carreiras. A plataforma busca inovar para atender às necessidades dos usuários e recentemente, o LinkedIn Learning deu um passo significativo ao integrar inteligência artificial (IA) em suas ofertas de *coaching*.

Essa nova tecnologia promete tornar o processo de aprendizado ainda mais eficiente e personalizado, ajudando os usuários a atingir seus objetivos com mais rapidez e precisão. A adição de um chatbot alimentado por IA é uma prova desse compromisso com a inovação e a excelência.

Desde sua criação, a plataforma LinkedIn Learning tem se esforçado para conectar profissionais com os melhores recursos disponíveis, ajudando-os a desenvolver as habilidades necessárias para ter sucesso e prosperar no futuro do trabalho. Agora, com a ajuda de um coaching impulsionado por IA, a plataforma pode atingir esse objetivo de forma mais eficaz do que nunca. O LinkedIn Learning tem o orgulho de anunciar seu novo chatbot, integrado diretamente na plataforma existente do LinkedIn Learning (2024).

A empresa também ressalta que a plataforma ajuda a resolver vários problemas diferentes para equipes de treinamento e desenvolvimento, o *chatbot* com IA fornece orientação personalizada instantânea e ao mesmo tempo fornece feedbacks específicos de acordo com as necessidades individuais do aluno:

O chatbot do LinkedIn Learning resolve vários problemas diferentes ao mesmo tempo para profissionais de T&D. O baixo envolvimento dos alunos é um dos principais desafios para a melhoria das competências e a criação de culturas de aprendizagem. O chatbot fornece orientação personalizada em tempo real que pode ser personalizada de acordo com as necessidades exatas do aluno pelos próprios alunos, permitindo que os profissionais organizem sua própria experiência de aprendizagem para garantir o máximo envolvimento (2024).

De acordo com a Coursera, uma plataforma de aprendizagem online e desenvolvimento de carreira:

A rápida adoção da IA generativa cria uma necessidade urgente e intensa de agilidade organizacional, com as empresas a utilizá-la para reequipar sistemas e processos para melhorar as ofertas aos clientes e aumentar a produtividade, a fim de se manterem competitivas. Os líderes de T&D e RH desempenharão um papel crucial na construção de agilidade organizacional e na implementação de programas para apoiar a mudança e aproveitar as oportunidades de crescimento criadas por forças disruptivas. Isto implica a rápida implantação de novas tecnologias, a adaptação às mudanças e a descoberta de novos talentos e competências (2024).

A plataforma Coursera enfatiza que a IA permite o desenvolvimento de conteúdos personalizados, reduz custos e barreiras linguísticas, tornando o processo de aprendizado mais eficaz:

Embora a IA tenha criado uma procura crescente de requalificação, será uma parte central da solução. A IA permite desenvolver conteúdos de formação com maior qualidade e menor custo, reduzir as barreiras linguísticas através da tradução automática e melhorar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais personalizada e interativa (2024).

A adoção da IA no T&D pode resultar em melhorias significativas nos resultados organizacionais. A personalização proporcionada pela IA não só aumenta a eficiência dos programas de treinamento, mas também melhora a retenção de conhecimento e a aplicação prática das habilidades adquiridas. De acordo com Kaplan *et al.* (2023), a IA pode ajudar as organizações a serem mais ágeis e inovadoras, aprimorando sua capacidade de adaptação às mudanças do mercado e fortalecendo sua competitividade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de pesquisa para este estudo alinha-se aos princípios fundamentais da pesquisa básica. A decisão de empregar a pesquisa básica decorre de seu valor intrínseco no avanço do conhecimento científico. Ela é fundamental pois busca investigar os princípios fundamentais e as leis que regem determinado fenômeno.

Appolinário (2011) descreve a pesquisa básica como aquela que visa ao avanço do conhecimento científico, sem preocupação imediata com a aplicabilidade dos resultados. Segundo ele, o objetivo principal é contribuir para a compreensão teórica e conceitual de um tema. Gil, A. C. (2002), ressalta que a pesquisa científica básica é motivada pela curiosidade e deve ser divulgada para toda a comunidade científica. Suas descobertas contribuem para o debate e a transmissão do conhecimento. Ela serve como base para todo o estudo, determinando como os dados serão coletados, analisados e interpretados.

A metodologia adotada neste trabalho envolve duas abordagens distintas: qualitativa e quantitativa. Cada uma dessas metodologias desempenha um papel fundamental na compreensão e análise do fenômeno estudado.

A pesquisa de natureza qualitativa tem como objeto investigar as práticas educacionais. Segundo Moreira (2003) esse tipo de estudo possui interesse na interpretação das pessoas sobre fenômenos e objetos, ações e relações dentro de um delimitado ambiente social e como o pesquisador esclarece e descreve esses casos.

O pesquisador qualitativo também transforma dados e eventualmente faz uso de sumários, classificações e tabelas, mas a estatística que usa é predominantemente descritiva. Ele não está preocupado em fazer inferências estatísticas, seu enfoque é descritivo e interpretativo ao invés de explanatório ou preditivo. Interpretação dos dados é o aspecto crucial do domínio metodológico da pesquisa qualitativa.

Interpretação do ponto de vista de significados. Significados do pesquisador e significados dos sujeitos (Moreira, 2003, p. 24).

Com base nesse contexto, o objetivo foi aprofundar a análise da pesquisa considerando tanto as observações realizadas quanto o aporte teórico adquirido ao longo do curso Técnico em Administração. Essa abordagem permite uma compreensão mais completa do problema de pesquisa “Quais são os impactos e a viabilidade da integração da Inteligência Artificial nas salas de aula para a melhoria da educação?”. Ao explorar essa questão, identificam-se padrões, relações e tendências, proporcionando uma visão mais abrangente e fundamentada do tema em questão.

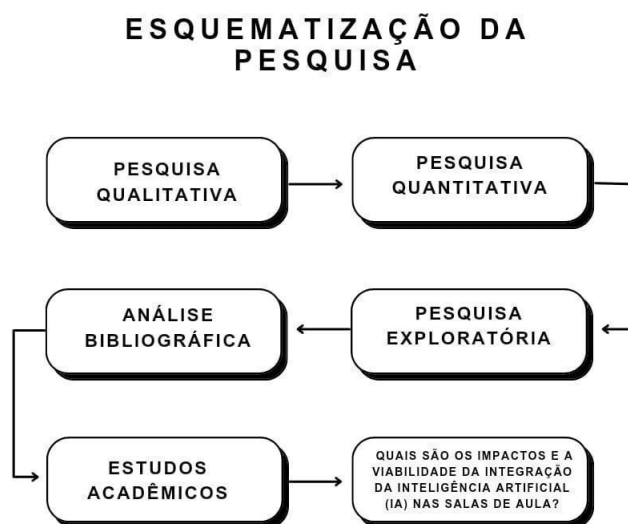
A metodologia quantitativa se fundamenta em suas características distintivas que proporcionam uma abordagem objetiva e rigorosa para investigar o fenômeno em questão. Busca-se alcançar resultados mensuráveis e passíveis de análise estatística, o que permite uma avaliação objetiva e replicável dos dados coletados. Essa metodologia oferece uma estrutura clara e sistemática, e vai desde a formulação de hipóteses até a análise estatística dos dados, garantindo uma abordagem robusta e confiável.

De acordo com Leedy & Ormrod (2014, p. 96) "Um estudo de pesquisa quantitativa é aquele que coleta algum tipo de dado quantitativo - números, principalmente - de uma amostra que representa uma população maior. O pesquisador então generaliza os dados da amostra para a população maior da qual a amostra foi retirada". Isso significa que a pesquisa quantitativa é caracterizada pela sua capacidade de quantificar variáveis, relações e padrões, fornecendo uma compreensão precisa e generalizável do fenômeno estudado.

Em relação aos objetivos, o presente estudo configura-se em uma pesquisa exploratória que, segundo Gil (2002, p.41) “tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses para o aprimoramento de ideias”, posto que o objeto de investigação deste trabalho consiste no estudo de artigos científicos das áreas da tecnologia, educação e psicologia da aprendizagem, que apresentam o desenvolvimento de práticas no processo de ensino-aprendizagem com o suporte da inteligência artificial.

Na sequência, a pesquisa exploratória assume a forma de uma pesquisa bibliográfica (Gil, 2002), pois tem como objetivo investigar publicações acerca de um determinado tema, a fim de proporcionar uma nova abordagem e produzir novas considerações acerca dele.

Figura 2 – Esquematização da pesquisa



Fonte: Elaborada pelos autores

Dispondo do problema de pesquisa, optou-se por coletar trabalhos científicos que trouxessem relatos de práticas abordando a correlação entre Inteligência Artificial (IA) e educação. A plataforma de busca utilizada foi o portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), considerando que é um dos maiores acervos científicos virtuais do país, abrangendo todo o território nacional.

Para delimitação do corpus de análise foi realizado dois tipos de leituras, de acordo com a metodologia da pesquisa bibliográfica (Gil, 2002), sendo: leitura exploratória e leitura seletiva. A leitura exploratória baseou-se na leitura do resumo, introdução e conclusão dos trabalhos de forma a verificar os assuntos abordados de acordo com o problema de pesquisa. Após a leitura exploratória, foi realizada a leitura seletiva que determinou de fato os trabalhos a serem considerados para a pesquisa de acordo com os objetivos estabelecidos, sendo:

Quadro 1: Fichamento de análise

TÍTULO: (NOME DO ESTUDO ANALISADO)
REFERÊNCIA:
RESUMO • Problema da pesquisa.

• Objetivo da pesquisa. • Referencial teórico — principais autores Subseções • Método Quais são as práticas adotadas na pesquisa? Quem são os participantes? Qual o procedimento escolhido para análise de coletas de dados? Com relação ao método, trata-se de um estudo descritivo, com apresentações de dados e explicativo com procedimento de caso único desenvolvido no... • Resultados Apontamento dos principais resultados.
Impactos positivos na melhoria da educação com a integração da inteligência artificial (IA). • Contribuições para o desenvolvimento de quem utiliza • Limitações de uso Sugestão para futuras pesquisas
PALAVRAS-CHAVE:

Fonte: Elaborado pelos autores

O fichamento de análise de artigo científico é uma técnica fundamental no processo de pesquisa acadêmica, consiste na sistematização das principais ideias, argumentos, metodologia e resultados de um artigo, de forma organizada e sucinta, permitindo ao pesquisador compreender e avaliar criticamente o conteúdo do texto, além de facilitar a posterior consulta e elaboração de trabalhos acadêmicos. Em suma, é uma ferramenta valiosa que contribui para a compreensão e assimilação do conhecimento produzido pela comunidade científica, bem como para o desenvolvimento de reflexão crítica e a construção do próprio conhecimento acadêmico.

4 PRINCIPAIS OBSERVAÇÕES E DISCUSSÕES DOS ARTIGOS

4.1 O desafio das tecnologias de inteligência artificial na educação: percepção e avaliação dos professores

A pesquisa investiga o impacto das tecnologias digitais de primeira geração e das tecnologias de Inteligência Artificial (IA) de segunda geração na profissão docente, tendo como objetivo primordial compreender as percepções e avaliações dos professores sobre essas inovações.

Utilizando-se de uma metodologia fundamentada na aplicação de questionários para coleta de dados, o estudo concentra-se especificamente no impacto que a IA tem sobre o trabalho dos educadores. Um pré-teste do questionário foi realizado com entrevistados compartilhando características demográficas com a amostra pretendida. A análise estatística dos dados coletados foi realizada, alinhando-se com o referencial teórico do estudo.

Os autores da pesquisa Artur Parreira, Doutor em ciência da saúde no trabalho e investigador sênior do IEPES; Lucia Lehmann, Doutora em psicologia pela UFRJ; Mariana Oliveira, graduada em pedagogia, integrante do grupo Jovens e internet: práticas, Subjetividades, saberes, da UFF. O estudo foi realizado com professores de instituições de ensino superior e programas preparatórios para ingresso na universidade como população da amostra.

Um dos pontos notáveis do artigo é que os professores reconhecem o potencial significativo que as tecnologias de IA têm para moldar as sociedades e as cidades do futuro, destacando possíveis efeitos positivos na área da educação. Os entrevistados expressam a convicção de que os sistemas de IA irão modificar substancialmente os estilos de vida e o tecido urbano, o que pode resultar na redução de empregos tanto rotineiros quanto especializados. Entretanto, também apontam para benefícios potenciais que podem contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem.

Além disso, a pesquisa enfatiza que as tecnologias de IA na educação desempenham um papel fundamental ao facilitar diversas modalidades de comunicação, melhorar a compreensão de conceitos complexos e promover uma abertura a múltiplas perspectivas. Esses avanços indicam um impacto positivo no processo educacional, ressaltando a necessidade de adaptação dos currículos para atender às demandas em constante evolução do mercado.

Mais do que apenas habilidades técnicas, a pesquisa destaca a importância do desenvolvimento de uma ampla gama de competências, incluindo habilidades relacionais, éticas e estratégico-conceituais, para que os professores possam enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades trazidas pelo avanço tecnológico na educação.

Os resultados revelam uma visão positiva em relação às inovações tecnológicas de primeira geração, destacando seu potencial para desenvolver competências humanas. No entanto, há dificuldade em distinguir entre as tecnologias de primeira e segunda geração, como a IA, embora reconheçam sua influência no perfil de competências necessárias na profissão docente.

Os professores enfatizam a importância da flexibilidade e da capacidade de adaptação para enfrentar os desafios futuros na educação, e destacam o desenvolvimento de competências transversais, como escuta ativa e liderança, como fundamentais para aproveitar o potencial da IA de maneira eficaz.

Esses insights indicam que a integração da IA nas salas de aula pode ser uma oportunidade para os professores desenvolverem habilidades adaptativas e desempenharem papéis docentes mais eficazes no futuro.

4.2 Um estudo teórico sobre competências necessárias para compreender o uso da Inteligência Artificial na educação

O artigo apresenta um estudo sobre a alfabetização em Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional. Em vários países, a introdução de disciplinas nesta área do conhecimento está sendo feita nas escolas, com destaque para a introdução do Pensamento Computacional em Portugal e no Brasil como estratégia para preparar os cidadãos para um mundo tecnológico.

O objetivo do estudo foi identificar as competências necessárias para compreender a IA, com foco especial no ChatGPT, e como essas competências podem ser desenvolvidas na Escola Básica. Além disso, é destacada a importância da Educação Matemática como uma área transdisciplinar que se relaciona com a IA permitindo o desenvolvimento das habilidades necessárias para compreender e utilizar a IA de forma consciente e ética.

No artigo apresentado, o método utilizado é principalmente de natureza teórica, não envolvendo a implementação empírica. A pesquisa é descrita como um estudo exploratório e interpretativo, construído a partir de estudos de artigos publicados por pesquisadores e documentos, bem como propostas curriculares de governos e sociedades científicas sobre a alfabetização em Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional. A Análise de Conteúdo foi mencionada como uma abordagem utilizada para organizar e analisar os dados coletados, identificando conceitos e temas relevantes relacionados à alfabetização em IA.

A pesquisa identificou a introdução de disciplinas relacionadas à IA em escolas de diversos países, destacando a importância do Pensamento Computacional como estratégia para preparar os cidadãos para um mundo tecnológico. Além disso, o estudo ressalta a relevância da Educação Matemática como uma área transdisciplinar que se relaciona com a IA permitindo o desenvolvimento de habilidades necessárias para compreender e utilizar a IA de forma ética e significativa. A análise dos documentos e propostas curriculares contribuiu para identificar as competências essenciais para a compreensão da IA, especialmente no contexto do ChatGPT, e como essas competências podem ser desenvolvidas na Escola Básica. Os resultados do artigo destacam a importância da alfabetização em IA no contexto educacional, evidenciando a necessidade de preparar os estudantes e professores para lidar com as tecnologias emergentes de forma crítica e consciente.

No artigo, destacam-se diversos impactos positivos da integração da Inteligência Artificial na melhoria da educação. São discutidos temas como a personalização da aprendizagem, a aprendizagem contínua, o feedback instantâneo e o acesso facilitado à educação, ressaltando como a IA pode adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos e ampliar as oportunidades de aprendizagem. Além disso, são abordadas as contribuições da IA para o desenvolvimento de habilidades tecnológicas e o estímulo à criatividade e inovação. Destaca-se a importância da integração da IA no ambiente educacional para preparar os alunos e professores com as competências necessárias para o século XXI.

Por outro lado, são mencionadas as limitações de uso da IA na educação, como os vieses algorítmicos, a dependência tecnológica e as preocupações com privacidade e segurança dos dados dos usuários. Essas questões ressaltam a importância de considerar de forma crítica e ética a implementação da IA no contexto educacional. Essas informações

destacam a relevância da Inteligência Artificial na educação, evidenciando tanto seus benefícios quanto as precauções necessárias para uma integração eficaz e responsável no ambiente educacional.

4.3 Percepção dos Alunos da Geração Y Sobre o Uso de Novas Tecnologias em Ambientes de Aprendizagem

O estudo aborda a importância da integração de novas tecnologias na educação, especialmente para os alunos da Geração Y. Os autores, W. C. Souza e M. C. Mattos, discutem como a familiaridade e o conhecimento dessas tecnologias contribuem para a formação de profissionais mais preparados para atender às demandas do mercado competitivo. Além disso, destacam a relevância da internet no cotidiano desses nativos digitais, evidenciando que a maioria utiliza a internet diariamente, por várias horas, tanto para estudo quanto para lazer.

A metodologia utilizada no estudo foi descritiva e métodos mistos. A pesquisa envolveu a aplicação de questionários online a 255 alunos de uma instituição privada de ensino superior em Minas Gerais. A abordagem mista permitiu uma análise abrangente, combinando aspectos qualitativos, como a percepção e opiniões dos alunos, com dados quantitativos, como estatísticas sobre o uso de tecnologia e a frequência de acesso à internet.

Os resultados do estudo revelaram dados significativos sobre o uso de tecnologia em ambientes de aprendizagem. A maioria dos alunos possuía smartphones (90%), notebooks (83%), computadores (57%), tablets (39%) e Smart TVs (33%), demonstrando a presença e a preferência por diversos dispositivos digitais. Essa diversidade de equipamentos reflete a importância da mobilidade e do acesso à internet para essa geração. Além disso, a análise da conectividade dos alunos mostrou que 83% deles são usuários da internet há mais de seis anos, indicando uma familiaridade e experiência significativas com a tecnologia desde jovens. Essa longa exposição à internet desde a juventude sugere que os alunos da Geração Y estão acostumados e confortáveis com a utilização de recursos online em seu cotidiano.

Os resultados também apontaram que a maioria dos alunos utiliza a internet não apenas para lazer, mas também para estudo e trabalho, destacando a importância da tecnologia

como ferramenta de aprendizagem e produtividade. A pesquisa revelou que o uso da disciplina Laboratório de Aprendizagem Integrada (LAI) foi bem recebido pelos alunos, com uma porcentagem significativa considerando positivo o uso dessa metodologia em seu processo de aprendizagem.

A conclusão do artigo enfatiza a relevância da adaptação das práticas educacionais para incorporar as novas tecnologias, a fim de proporcionar uma educação mais alinhada com as expectativas e necessidades dos alunos da Geração Y, preparando-os de forma mais eficaz para os desafios da vida pessoal e profissional.

4.4 A Inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT

O artigo discute os impactos da inteligência artificial (IA) generativa na educação, com foco no ChatGPT. Ele aborda questões metodológicas e substantivas relacionadas ao uso dessa tecnologia na produção de textos colaborativos entre docentes e estudantes. São destacadas reflexões sobre ética, cultura, direitos, preconceito e racismo, bem como a necessidade de práticas que rompam com o paradigma instrumental no uso de tecnologias digitais em sala de aula. O estudo destaca as preocupações dos educadores, principalmente do Ensino Superior, em situações como plágio, desenvolvimento crítico e criatividade na textualidade contemporânea.

O estudo destaca alguns autores importantes que contribuem para a discussão sobre a IA generativa e seu impacto na educação: Andrew Feenberg: Autor da Teoria Crítica da Tecnologia, no qual os conceitos são utilizados para refletir sobre como a IA pode ser potencializada no contexto educacional; Kaufman: Autor cujas produções são utilizadas como base para a concepção de IA e suas problematizações no estudo; Santaella: Autora no qual as obras são referenciadas para discutir os impactos da difusão do acesso às plataformas de modelos de linguagem na educação. Esses autores fornecem fundamentos teóricos importantes para a reflexão crítica sobre a IA na educação e para a proposição de práticas que visam uma utilização ética e aprimorada dessas tecnologias no ambiente educacional.

A pesquisa é de natureza qualitativa e exploratória, com base em uma abordagem bibliográfica. Isso significa que o estudo se baseia na análise crítica de fontes bibliográficas relevantes para o tema da inteligência artificial na educação.

Os principais resultados apontados no artigo incluem reflexões sobre a importância da IA generativa na educação, destacando sua capacidade de gerar textos e contribuir para práticas colaborativas entre docentes e estudantes; discussões sobre questões éticas, culturais e de direitos relacionadas ao uso da IA na produção de textos, levantando problemáticas como plágio, preconceito e racismo; ênfase na necessidade de práticas que rompam com o paradigma instrumental no uso de tecnologias digitais em sala de aula, promovendo uma abordagem crítica e reflexiva sobre o uso da IA na educação.

Esses resultados apontam para a complexidade e as oportunidades que a inteligência artificial traz para a educação, ao mesmo tempo em que ressaltam a importância de considerações éticas e críticas no uso dessas tecnologias no ambiente educacional.

4.5 Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação

O estudo destaca a importância da Inteligência Artificial (IA) como uma aliada promissora na área educacional, especialmente após a pandemia de Covid-19. Ele enfatiza que a IA tem potencial para transformar a forma como o ensino e a aprendizagem são conduzidos, trazendo benefícios significativos para alunos e educadores. Além disso, ressalta a relevância de compreender os desafios e impactos, tanto positivos quanto negativos, que a IA pode trazer para o processo de ensino-aprendizagem.

Os autores da pesquisa Leonardo de Oliveira Figueiredo, Aparecida Maria Zem Lopes, Valéria Cristiane Validório e Simone Cristina Mussio realizaram a revisão bibliográfica e analisaram os dados relevantes sobre o uso da IA na educação. As práticas adotadas na pesquisa incluem uma revisão bibliográfica abrangente em artigos que abordam a Inteligência Artificial em diversos contextos educacionais

O procedimento escolhido para a análise de coletas de dados foi a revisão sistemática e a síntese dos dados coletados. Os autores consultaram bases de dados acadêmicos renomados, como Google Scholar e Scielo, para identificar artigos relevantes sobre o tema.

Essa abordagem se enquadra em uma pesquisa descritiva, que busca descrever e analisar fenômenos e processos, fornecendo uma visão ampla e aprofundada sobre o tema estudado. Além disso, o estudo é explicativo, pois busca explicar os impactos, desafios e benefícios da IA no processo de ensino-aprendizagem.

Os principais resultados apontados no artigo indicam que a inteligência artificial tem a capacidade de personalizar a aprendizagem, adaptando-se às necessidades e preferências individuais de cada aluno, o que torna o processo de aprendizagem mais eficiente e satisfatório. É enfatizado a exposição precoce das crianças a telas e dispositivos eletrônicos, impulsionada pela crescente incorporação da IA na educação, que pode levar a problemas significativos, como hiperatividade, distúrbios do sono e isolamento social. No entanto, é apontado que a IA tem o potencial de criar ambientes educacionais mais autônomos, otimizar a avaliação dos alunos e permitir a prática de habilidades específicas por meio de simuladores. O estudo indica que é crucial adotar uma abordagem equilibrada e criteriosa ao aplicar a IA no ambiente educacional, levando em consideração os potenciais riscos neurológicos, cognitivos e socioemocionais associados à exposição das crianças à tecnologia.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da pesquisa quantitativa realizada com 133 estudantes sobre o uso de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) em seus estudos, foi obtido resultados relevantes. Dos estudantes entrevistados, (70,99%) consistem em uma população de 13 a 24 anos, enquanto (14,50%) refletem um conjunto de estudantes de 25 a 34 anos e por fim, (16,02%) representam a população de 35 a 58 anos. Essa distribuição reflete a diversidade de idades na amostra e se mostrou útil para análises estatísticas.

Por intermédio da pesquisa buscou-se entender o nível de escolaridade, podendo assim entender o uso da IA em níveis diferentes de ensino. Identifica-se que (48,9%) dos entrevistados estão cursando o ensino médio, enquanto (27,8%) da população está no ensino superior e (23,3%) dos entrevistados estão se formando em um curso técnico.

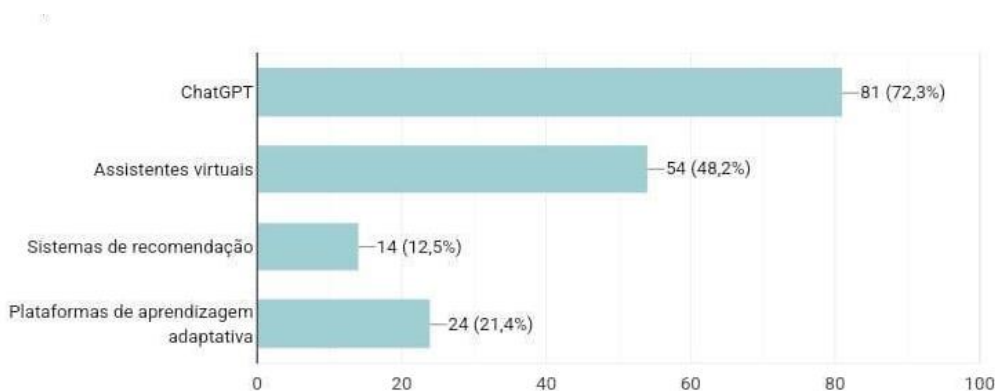
Através da pesquisa, os estudantes foram questionados sobre a utilização de alguma ferramenta de inteligência artificial para ajudá-los em seus estudos. A maioria dos estudantes (81,2%) indicou que já usaram IA para ajudar nos estudos, enquanto uma minoria (18,8%)

respondeu que não. Isso sugere que a IA já é uma parte integrante do processo educacional para muitos alunos. O fato de 18,8% dos entrevistados não terem utilizado ferramentas de IA pode refletir várias possibilidades, como falta de acesso à tecnologia, preferência por métodos tradicionais de estudo ou simplesmente a falta de conhecimento sobre como a IA pode ser aplicada para auxiliar na educação.

A adoção de ferramentas de IA na educação é alta entre os estudantes respondentes, o que é um indicativo promissor para o futuro da educação tecnológica. A tendência aponta para um aumento na personalização e eficiência do aprendizado, com a IA desempenhando um papel fundamental na transformação do ambiente educacional.

Apresenta-se na figura 3 quais ferramentas de IA os estudantes já haviam utilizado. O ChatGPT foi a ferramenta mais utilizada, com (72,3%) dos estudantes indicando que já a utilizaram. Isso foi seguido por assistentes virtuais (48,2%), plataformas de aprendizagem adaptativa (21,4%) e sistemas de recomendação (12,5%).

Figura 3 – Ferramentas mais utilizadas pelos alunos



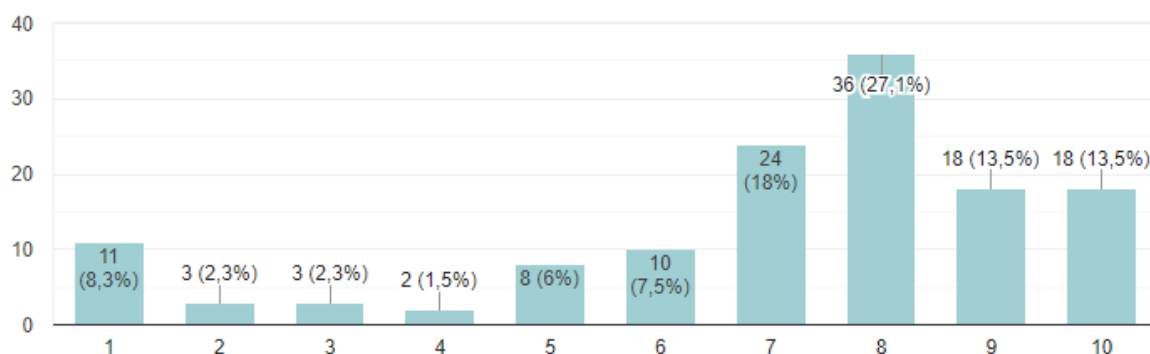
Fonte: Elaborada pelos autores

A familiaridade dos estudantes com as ferramentas de IA e a avaliação positiva de sua eficácia indicam que a IA tem um papel importante a desempenhar na educação. O uso predominante do ChatGPT e dos assistentes virtuais sugere que os estudantes valorizam a capacidade da IA de fornecer assistência personalizada e interativa.

No entanto, o uso relativamente baixo de plataformas de aprendizagem adaptativa e sistemas de recomendação sugere que pode haver uma oportunidade para aumentar a conscientização sobre essas ferramentas e melhorar sua acessibilidade e facilidade de uso.

Foi indagado também sobre como os estudantes avaliavam a eficácia das ferramentas de IA que já haviam usado. A maioria dos estudantes avaliou a eficácia das ferramentas de IA como 8 em uma escala de 0 a 10.

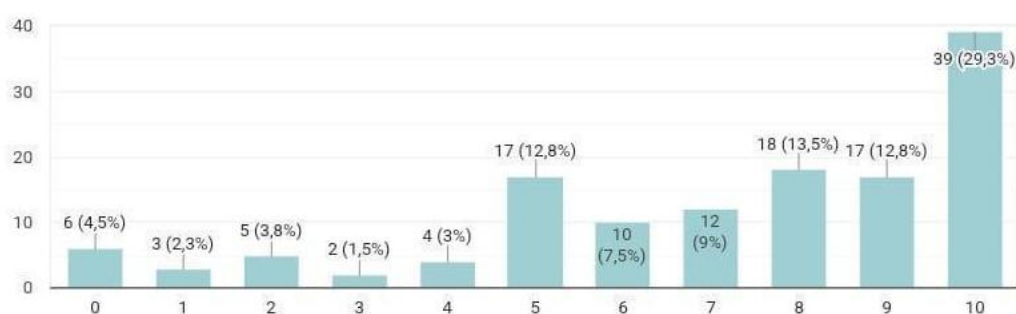
Figura 4 – Avaliação da eficácia das ferramentas de IA



Fonte: Elaborada pelos autores

Sobre o conforto de utilizar a Inteligência Artificial na sala de aula, a maioria dos participantes (29,3%) classificou seu nível de conforto como 10, indicando um alto nível de conforto. Outras respostas estão distribuídas, com uma quantidade significativa de pessoas também se sentindo confortáveis, como indicado pelas classificações 7 a 9. Isso sugere que a maioria dos participantes se sentem confortáveis com o uso de IA na sala de aula. É interessante observar que há uma diversidade de opiniões, mas o conforto é positivo.

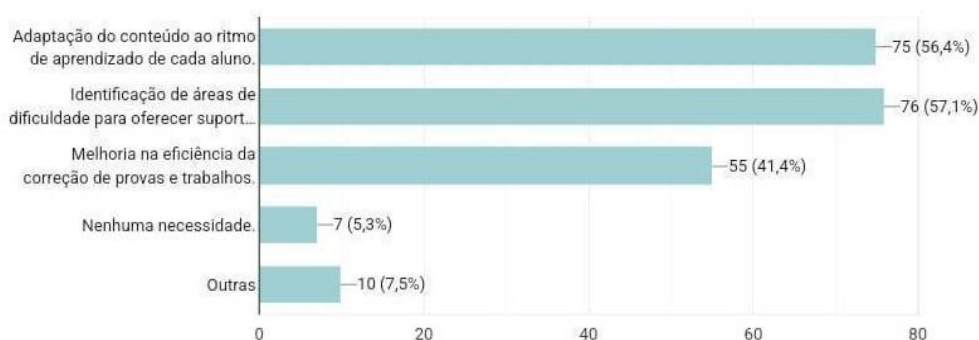
Figura 5 – Conforto com o uso da IA nas salas de aula



Fonte: Elaborada pelos autores

Busca-se compreender as reais necessidades dos estudantes e como a IA pode atendê-los, dito isso, foi questionado sobre e a maioria dos participantes (56,4%) classificou a **"Adaptação do conteúdo ao ritmo de aprendizado de cada aluno"** como uma necessidade importante. A segunda opção mais escolhida foi **"Identificação de áreas de dificuldade para oferecer suporte personalizado"**, com (57,1%) dos votos. Outras necessidades mencionadas incluem **"Melhoria na eficiência da correção de provas e trabalhos"** (41,4%), **"Nenhuma necessidade"** (5,3%) e **"Outras"** (7,5%). As respostas sugerem que os participantes veem a IA como uma ferramenta valiosa para atender a essas necessidades específicas na sala de aula.

Figura 6 – Principais necessidades para serem atendidas em sala de aula



Fonte: Elaborada pelos autores

A análise dos artigos sobre a Inteligência Artificial na educação revela um panorama complexo e multifacetado. A IA é reconhecida como uma ferramenta poderosa que pode revolucionar a forma como o ensino e a aprendizagem são conduzidos. Os estudos destacam a capacidade da IA de personalizar a experiência educacional, adaptando o conteúdo de ensino às necessidades individuais dos alunos e proporcionando feedback instantâneo, o que pode tornar o processo de aprendizagem mais eficiente e satisfatório.

Além disso, a integração da IA na educação é vista como uma oportunidade para ampliar o acesso à educação, permitindo que mais pessoas tenham a chance de aprender e se desenvolver. A IA também pode criar ambientes educacionais mais autônomos, otimizar a avaliação dos alunos e facilitar a prática de habilidades específicas por meio de simuladores, contribuindo para uma educação mais dinâmica e interativa.

No entanto, os artigos também levantam questões importantes sobre os desafios e impactos do uso da IA na educação. A exposição precoce das crianças às telas e dispositivos

eletrônicos, impulsionada pela crescente incorporação da IA no ambiente educacional, pode acarretar problemas como hiperatividade, distúrbios do sono e isolamento social. Portanto, é fundamental adotar uma abordagem equilibrada e criteriosa ao aplicar a IA nas escolas, levando em consideração os potenciais riscos neurológicos, cognitivos e socioemocionais associados à exposição das crianças à tecnologia.

Em suma, é evidenciado a importância e o potencial da Inteligência Artificial na educação, ao mesmo tempo em que é ressaltado a necessidade de considerações éticas, críticas e reflexivas no uso dessas tecnologias. A integração equilibrada da IA no ambiente educacional pode trazer benefícios significativos, desde a personalização da aprendizagem até a criação de ambientes educacionais mais autônomos, mas requer uma abordagem cuidadosa e consciente para lidar com os desafios e impactos associados ao uso da tecnologia na educação.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração da Inteligência Artificial (IA) na educação representa um marco significativo no cenário educacional contemporâneo, oferecendo oportunidades inovadoras e desafios complexos. Ao analisar os artigos, foi possível vislumbrar um panorama rico em possibilidades e reflexões sobre o papel transformador da IA no processo de ensino e aprendizagem.

A pesquisa realizada evidenciou a percepção positiva dos professores em relação à IA destacando sua capacidade de personalizar a educação, adaptar-se às necessidades individuais dos alunos e promover uma abordagem mais dinâmica e interativa no ambiente escolar. A análise dos dados coletados revelou a importância da formação docente e da atualização constante para uma efetiva integração das tecnologias inteligentes no contexto educacional.

Pressuposto o estudo, que se baseava na premissa de que a integração estratégica da IA na sala de aula pode melhorar significativamente o processo de ensino-aprendizagem, foi considerada legítima, pois mostrou-se válida através dos resultados e análises apresentados no artigo. A pesquisa evidenciou os impactos positivos da IA na melhoria da educação, mostrando como a personalização do ensino com as tecnologias inteligentes potencializa o desenvolvimento dos alunos.

O artigo cumpriu seus objetivos gerais e específicos, confirmando-se o pressuposto inicial, fornecendo uma visão abrangente e fundamentada sobre a importância e viabilidade da integração da Inteligência Artificial na educação, contribuindo para o avanço do conhecimento e práticas educacionais no contexto atual e futuro.

No entanto, é crucial reconhecer e abordar as limitações e desafios associados ao uso da IA na educação, como os vieses algorítmicos, a dependência tecnológica e as preocupações com privacidade e segurança dos dados dos usuários. A implementação responsável da IA requer uma abordagem cuidadosa, crítica e reflexiva, que considere não apenas os benefícios imediatos, mas também os impactos a longo prazo no desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos alunos.

A educação corporativa potencializada pela inteligência artificial representa um avanço significativo no desenvolvimento de colaboradores. Ao focar em extrair e maximizar o potencial de cada indivíduo, as empresas conseguem alinhar seus talentos com os objetivos estratégicos, promovendo tanto a eficiência quanto a inovação. A aprendizagem experiencial e o treinamento contínuo são fundamentais para este processo, permitindo que os colaboradores adquiram e apliquem novas habilidades de forma prática e reflexiva.

A integração da IA nas iniciativas de T&D oferece soluções personalizadas e dinâmicas, facilitando um aprendizado mais adaptativo e interativo. Isso não apenas melhora a retenção de conhecimento, mas também aumenta a aplicação prática das habilidades adquiridas, resultando em equipes mais preparadas e motivadas. A flexibilidade e acessibilidade proporcionadas pelas plataformas tecnológicas transformam a experiência de aprendizado, tornando-a mais eficaz e economicamente viável. Ao investir em programas de treinamento e desenvolvimento aprimorados pela tecnologia, as organizações fortalecem sua posição competitiva, garantindo um futuro sustentável e próspero.

Diante disso, este estudo ressalta a importância de uma abordagem equilibrada e consciente na integração da IA na educação, garantindo a promoção de uma aprendizagem individualizada. Recomenda-se a continuidade de pesquisas com abordagens práticas inovadoras que explorem o potencial da IA no aprimoramento da educação, considerando sempre o princípio da responsabilidade no uso das tecnologias inteligentes em sala de aula.

7 REFERÊNCIAS:

ABAR, C, SANTOS, J, & ALMEIDA, M. **Um estudo teórico sobre competências necessárias para compreender o uso da inteligência artificial na educação**. Etic@net. Em Granada, Espanha, vol. 23 (2), p. 230-245, 2023.

ABED, Associação Brasileira de Educação a Distância. *O papel da tecnologia na educação a distância, inclusive nas Licenciaturas*. 2024. Disponível em: <https://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/textos_ead/2261/2024/02/o_papel_da_tecnologia_na_educacao_a_distancia>. Acesso em: 26 mai. 2024.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

CHIAVENATO, Idalberto. *Gestão de Pessoas: O Novo Papel dos Recursos Humanos nas Organizações*. 4. ed. Rio de Janeiro: Manole, 2009.

COURSES, Coursera. **Trusted Content and AI Innovations to Drive Organizational Agility for Learning Leaders**. Disponível em: <https://blog.coursera.org/trusted-content-and-ai-innovations-to-drive-organizational-agility-for-learning-leaders/>. Acesso em: 26 abr. 2024 às 19:40.

DUSO, A. P.; SUDBRACK, E. M. **Política Educacional: para além da racionalidade econômica - questionando a enturmação**. Revista de Ciências Humanas - URI, v. 9, p. 01-50, 2009.

FIGUEIREDO, L. O. et al. **Desafios e Impactos Do Uso Da Inteligência Artificial Na Educação**. Educação Online, v. 18, n. 44, p. e18234408-e18234408, 2023.

FREITAS, C. C. G; SEGATTO, A.P. **Ciência, tecnologia e sociedade pelo olhar da Tecnologia Social: um estudo a partir da Teoria Crítica da Tecnologia**. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cebape/a/nZRmKWGm5czws4K5zCg6LCp/#>>. Acesso em: 26 abr. 2024.

GAGNÉ, Robert M.; WAGER, Walter W.; GOLAS, Katharine C.; KELLER, John M. **Principles of Instructional Design**. 5. ed. Belmont: Wadsworth Publishing, 2005.

GARDNER, H. **Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences**. Basic Books, 1993.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. *Gestão de Pessoas: Enfoque nos Papéis Profissionais*. São Paulo: Atlas, 2009.

GOOGLE. **Google Trends**. Disponível em: <https://trends.google.com/>. Acesso em: 26 abr. 2024.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Média de Alunos por Turma 2023*. Brasília: MEC, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/media-de-alunos-por-turma>. Acesso em: 01/04/2024.

KAPLAN, Andreas M.; HAENLEIN, Michael; SCHAIBLE, Sebastian. **Teaching AI: Artificial Intelligence Augmented Management Education**. Academy of Management Learning & Education, v. 22, n. 1, p. 44-64, 2023.

KAUFMAN, D. **Desmistificando a inteligência artificial**. 1. ed. Belo Horizonte: Bookwire - Autêntica Editora, 2022. 319 p. Disponível em: <<https://elibro.net/pt/ereader/trevisan/240782?page=28>>. Acesso em: 05 abr. 2024.

KOLB, David A. **Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.

KOTHARI, C. R. **Research methodology: Methods and techniques**. New Age International, 2004.

LEEDY, P. D. ORMROD, J. E. **Practical Research: Planning and Design**. 10. ed. Upper Saddle River: Pearson, 2014.

LINKEDIN. **LinkedIn Learning AI-powered coaching**. Disponível em: <https://learning.linkedin.com/resources/learner-engagement/linkedin-learning-ai-powered-coaching>. Acesso em: 26 jun. 2024 às 19:40.

MITCHELL, T. **Machine Learning**. S. l.: McGraw Hill, 1997.

MOREIRA, M. A. **Pesquisa em ensino: aspectos metodológicos**. Actas del PIDECE: Programa Internacional de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias, v. 5, p. 101-136, 2003.

PARREIRA, A. LEHMANN, L. OLIVEIRA, M. **O Desafio Das Tecnologias de Inteligência Artificial Na Educação: Percepção e Avaliação Dos Professores**. Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, v. 29, p. 975-999, 2021.

PEREIRA, A. ALMEIDA, C. A. SANTOS, J. M. S. ALMEIDA, M. V. **Um Estudo Teórico Sobre Competências Necessárias Para Compreender o Uso Da Inteligência Artificial Na Educação**. *Étic@net* 23.2 230–245, 2023.

ROBBINS, Stephen P. **Comportamento Organizacional**. 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

RODRIGUES, O. S. RODRIGUES, K. S. **A Inteligência Artificial Na Educação: Os Desafios Do ChatGPT**. Texto livre 16 (2023): Texto livre, v. 16, p. e45997, 2023.

SANTAELLA, L. **A Inteligência Artificial é Inteligente?**. Editora Edições 70, 2023.

SILVA, J. C. **Benjamin Constant e a propaganda educacional positivista: alguns apontamentos**. Revista Educação e Fronteiras On-Line, 8(23), 176-191, 2018.

SOUZA, W. C. MATTOS, M. C. **Percepção Dos Alunos Da Geração Y Sobre o Uso de Novas Tecnologias Em Ambientes de Aprendizagem.** Revista FSA 15.6: 132–150, 2018.

TEIXEIRA, J. **O que é inteligência artificial.** 3 ed. Bookwire - e-galáxia. 2019. Disponível em: <<https://elibro.net/pt/ereader/trevisan/252658?page=22>>. Acesso em: 05 abr. 2024.

TROCIN, CRISTINA *et al.* **How Artificial Intelligence affords digital innovation: a cross-case analysis of Scandinavian companies.** Technological Forecasting and Social Change, v.173, p.121081, 2021.