

IA E GESTÃO EDUCACIONAL: O FUTURO DA TOMADA DE DECISÃO BASEADA EM DADOS

 <https://doi.org/10.56238/arev7n1-236>

Data de submissão: 29/12/2024

Data de publicação: 29/01/2025

Allysson Barbosa Fernandes

Mestre em Comunicação, Linguagens e Cultura

Universidade da Amazônia (UNAMA)

E-mail: allyssonfernandes611@gmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/6162533891217352>

Itamar Ernandes

Mestre em Educação

Universidade Cidade de São Paulo (UNICID)

E-mail: itamarernandes@gmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0057373259145548>

Mateus Luan de Carvalho Mendes

Mestre em Matemática

Universidade Federal do Piauí (UFPI)

E-mail: professormateusluan@gmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5776733073213176>

Paulo Ricardo da Silva Pereira

Mestre em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

E-mail: ricpeduc@gmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5731190473685694>

Eduardo de Castro Campos

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação

MUST University

E-mail: eduardoccam@gmail.com

LATTES: <https://lattes.cnpq.br/6237781975150214>

Adriano Alves Romão

Doutorando em Administração

Universidad Columbia del Paraguay (UCP)

E-mail: aa_roma@hotmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7383299559504056>

RESUMO

O presente estudo traz que a Inteligência Artificial (IA) tem transformado o setor educacional, especialmente no campo da gestão, ao possibilitar a coleta e análise de dados em larga escala, a tomada de decisões preditivas e a otimização da eficiência operacional. Este trabalho teve como objetivo geral analisar como a IA pode impactar a gestão educacional, enfatizando seus benefícios e desafios. Adotou-se uma abordagem qualitativa e bibliográfica, baseada em publicações acadêmicas recentes.

que exploram a aplicação da IA no contexto educacional. Os resultados indicam que a IA oferece oportunidades significativas para personalizar a aprendizagem, automatizar tarefas administrativas e apoiar gestores na definição de estratégias eficazes. Contudo, desafios como privacidade de dados, inclusão digital e formação profissional ainda precisam ser superados. Conclui-se que a integração da IA na gestão educacional deve ser realizada de forma ética, sustentável e alinhada às demandas do setor, potencializando sua eficácia e promovendo uma educação mais inclusiva e inovadora.

Palavras-chave: Automação. Gestão Educacional. Inteligência Artificial. Sustentabilidade Educacional. Tomada de Decisões.

1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) está transformando diversos setores da sociedade, e a educação não é exceção. Na gestão educacional, a aplicação de ferramentas baseadas em IA permite a coleta e análise avançada de dados educacionais, promovendo decisões mais assertivas e embasadas. A integração de sistemas preditivos e soluções operacionais eficientes possibilita aos gestores educacionais identificar tendências, prever resultados e alocar recursos de forma estratégica. Em um cenário de crescente complexidade e diversidade nas instituições de ensino, entender como a IA pode otimizar a tomada de decisões se torna essencial para enfrentar os desafios contemporâneos. Este estudo aborda as implicações da IA na gestão educacional, explorando seu impacto na eficiência operacional e no papel estratégico dos gestores educacionais.

Nas análises de Santos (2023) destaca-se a crescente inserção da Inteligência Artificial (IA) na educação, ressaltando como as mudanças tecnológicas têm transformado o cenário educacional e influenciado práticas pedagógicas. O autor observa que o uso de ferramentas como sistemas de busca e bases de dados digitais redefine estratégias de pesquisa e validação de informações, exigindo dos alunos habilidades críticas de avaliação e verificação de fontes. A integração de tecnologias de IA e aprendizado adaptativo proporciona a personalização da aprendizagem, oferecendo *feedback* instantâneo e identificando lacunas específicas no conhecimento, permitindo intervenções educativas mais precisas. Contudo, essas inovações levantam questões sobre privacidade de dados, equidade no acesso à tecnologia e a necessidade de competências digitais para alunos e professores, especialmente após a aceleração do ensino remoto e híbrido durante a pandemia de COVID-19.

Além disso, Santos (2023) enfatiza que a IA está remodelando práticas pedagógicas e metodológicas, aprimorando a experiência de aprendizagem e promovendo debates sobre a ética no uso dessas tecnologias. Ele ressalta que a adaptação a essas mudanças é essencial para manter a relevância e a eficácia da educação, destacando as oportunidades de desenvolvimento profissional para educadores e os desafios que a adoção de IA impõe. Assim, segundo Santos (2023) a IA é apresentada como uma ferramenta estratégica para enriquecer a prática docente e melhorar os resultados de aprendizagem, desde que usada de forma ética e inclusiva.

Dessa forma, como a crescente complexidade do ambiente educacional exige decisões cada vez mais rápidas e precisas, gestores enfrentam desafios na identificação de padrões, alocação de recursos e melhoria dos resultados institucionais. A Inteligência Artificial, desse modo, surge como uma aliada potencial, mas a adoção e implementação dessas tecnologias ainda enfrentam barreiras técnicas, culturais e éticas. Assim, questiona-se: de que forma a IA pode ser integrada à gestão educacional para aprimorar a tomada de decisão e promover maior eficiência operacional?

Frente a isso, apresentamos como objetivo geral analisar como a Inteligência Artificial pode transformar a gestão educacional por meio da coleta e análise de dados, com foco na tomada de decisão preditiva e na eficiência operacional. E como objetivos específicos temos explorar o uso da IA na coleta e análise de dados educacionais para embasar estratégias gerenciais; identificar as possibilidades da tomada de decisão preditiva na gestão educacional e seu impacto nos resultados institucionais; examinar como a IA pode otimizar a eficiência operacional nas instituições de ensino; e discutir o papel dos gestores educacionais na adoção e implementação de tecnologias baseadas em IA.

A presente pesquisa justifica-se pela relevância crescente da transformação digital no setor educacional e pela necessidade de gestores adotarem práticas baseadas em dados para atender às demandas de um sistema educacional dinâmico e diverso. Compreender o impacto da IA na gestão educacional é fundamental para alinhar os objetivos institucionais às inovações tecnológicas, garantindo não apenas a melhoria dos resultados, mas também a democratização do acesso ao ensino de qualidade.

O estudo nos trouxe como hipóteses que aplicação de IA na coleta e análise de dados educacionais contribui para decisões mais assertivas e estratégicas, assim como a tomada de decisão preditiva baseada em IA tem o potencial de melhorar os índices de desempenho institucional. Outra hipótese está que o uso de IA na gestão educacional aumenta a eficiência operacional ao otimizar processos e recursos.

Este estudo é de grande importância, pois explora uma tendência emergente na gestão educacional e destaca como a IA pode se tornar uma ferramenta indispensável na condução de instituições de ensino no futuro. Além de oferecer novas percepções sobre como tecnologias inovadoras podem transformar a gestão educacional, o estudo propõe caminhos para a formação de gestores mais preparados e capacitados para lidar com os desafios contemporâneos, promovendo uma educação mais eficaz e inclusiva.

2 METODOLOGIA

O presente estudo fez uso de uma abordagem qualitativa e adotou a pesquisa bibliográfica como principal método de investigação. A pesquisa qualitativa permite explorar, de forma profunda e interpretativa, os impactos e as implicações da Inteligência Artificial na gestão educacional, com foco na tomada de decisão baseada em dados. Sousa, Oliveira e Alves (2021) abordam os princípios e fundamentos da pesquisa bibliográfica, destacando sua importância no processo científico e acadêmico. Os autores definem a pesquisa bibliográfica como uma metodologia que utiliza materiais

previamente publicados, como livros, artigos científicos, teses e fontes eletrônicas, com o objetivo de conectar o pesquisador ao conhecimento já existente sobre o tema estudado. Essa abordagem é considerada uma etapa inicial essencial para qualquer trabalho científico, pois permite ao pesquisador compreender o estado da arte, direcionar sua investigação e evitar redundâncias.

A pesquisa bibliográfica foi conduzida a partir de um levantamento de publicações realizadas em periódico que abordam os temas centrais do estudo: IA na coleta e análise de dados educacionais, tomada de decisão preditiva, eficiência operacional e o papel dos gestores educacionais. As fontes foram selecionadas em bases de dados reconhecidas, como *Scopus*, *Web of Science*, *Google Scholar* e periódicos especializados em educação, gestão e tecnologia.

A pesquisa bibliográfica, conforme Sousa, Oliveira e Alves (2021), é amplamente empregada no contexto acadêmico, sendo indispensável em atividades como seminários, debates, monografias e na delimitação de temas de pesquisa. Ela contribui para a definição do problema, a escolha do método mais adequado e o embasamento teórico necessário para o desenvolvimento do estudo.

Sousa, Oliveira e Alves (2021) também destacam que a pesquisa bibliográfica se baseia em fontes confiáveis, classificadas como primárias (artigos, teses, dissertações), secundárias (enciclopédias, bibliografias) e terciárias (catálogos, diretórios). Além disso, enfatizam a necessidade de uma leitura crítica e seletiva, que auxilie na análise, interpretação e organização das informações para a construção do trabalho. Por fim, reforçam que a pesquisa bibliográfica, ao reunir e discutir contribuições científicas já existentes, permite ao pesquisador aprimorar o conhecimento sobre o tema, testar hipóteses e propor novas abordagens, garantindo a relevância e qualidade da pesquisa.

Foram adotados critérios de inclusão e exclusão para garantir a relevância e atualidade das fontes utilizadas. Os critérios de inclusão consideraram publicações dos últimos cinco anos que trouxessem alguma contribuição significativa da aplicação da IA no contexto educacional e sua interface com a gestão. Já os critérios de exclusão desconsideraram materiais com foco exclusivamente técnico ou que não apresentassem relação direta com os objetivos do estudo.

Os dados coletados foram organizados e analisados de forma a identificar padrões, tendências e lacunas nas discussões acadêmicas sobre o tema. Essa análise fundamentou as reflexões apresentadas no estudo, contribuindo para responder à problematização proposta e atender aos objetivos geral e específicos da pesquisa.

Essa metodologia possibilita uma compreensão aprofundada e fundamentada das interseções entre IA e gestão educacional, oferecendo subsídios teóricos e práticos para futuras discussões e aplicações no campo.

3 O PAPEL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO EDUCACIONAL

A Inteligência Artificial (IA) tem emergido como uma ferramenta transformadora em diversos setores, e na educação não é diferente. No contexto da gestão educacional, a IA desempenha um papel crucial ao potencializar a coleta e análise de dados, permitindo uma compreensão mais detalhada dos processos institucionais e das necessidades de alunos e professores. Além disso, a integração dessas tecnologias possibilita a automação de tarefas administrativas, a personalização da aprendizagem e o suporte à tomada de decisões estratégicas, contribuindo para a eficiência e a inovação nas instituições de ensino. Este capítulo explora como a IA está remodelando as práticas de gestão educacional, analisando suas aplicações, desafios e implicações para o futuro do setor.

Em seus estudos Santos (2023), enfatiza o impacto da IA na personalização do ensino, na otimização de tarefas administrativas e na análise de dados educacionais. Destaca como a IA pode adaptar conteúdos, ritmos e metodologias de aprendizagem às necessidades individuais de cada aluno, além de identificar lacunas e oferecer intervenções pedagógicas personalizadas. A IA também é vista como um recurso para automatizar tarefas burocráticas, como a correção de provas, e fornecer percepções sobre o desempenho acadêmico. No entanto, os autores ressaltam preocupações éticas e sociais, como privacidade de dados, viés algorítmico e a necessidade de capacitação contínua de professores para integrar essas tecnologias de forma eficaz.

Já Barpi *et al.* (2023), foca na aplicação da IA nos cursos à distância, sublinhando benefícios como a personalização do ensino, interatividade e eficiência na avaliação dos alunos. Os autores discutem o uso de algoritmos de aprendizado de máquina para adaptar conteúdos e ritmos de aprendizagem, aumentando a eficácia do processo educacional. A análise de dados educacionais aparece como uma ferramenta estratégica para a tomada de decisões informadas por instituições de ensino. Apesar dos avanços, são mencionados desafios como a necessidade de formação docente, garantia de equidade no acesso à tecnologia e preocupações com a dependência excessiva da IA, que poderia comprometer habilidades sociais e criatividade.

A partir das análises compreendemos que Santos (2023) e Barpi *et al.* (2023) convergem na defesa da IA como um potencial transformador na educação, capaz de melhorar a gestão educacional e a experiência de aprendizagem. Contudo, ressaltam a importância de uma implementação ética e equilibrada, que considere os contextos locais e promova a inclusão, a formação contínua de professores e o respeito à privacidade dos estudantes. Assim, a integração da IA deve ser acompanhada de políticas educacionais robustas que garantam a sua eficácia e sustentabilidade a longo prazo.

Em termos de convergências, Santos (2023) e Barpi *et al.* (2023) destacam a personalização como um benefício central da IA, a análise de dados como ferramenta estratégica e reconhecem a

necessidade de formação contínua para docentes. Divergem, porém, nos contextos de aplicação: Santos (2023) explora a IA em uma perspectiva mais ampla, abrangendo a gestão educacional, enquanto Barpi *et al.* (2023) se concentram nos desafios e benefícios específicos da modalidade a distância.

Essa análise conjunta revela que, apesar das variações no foco, os autores convergem na visão de que a IA tem um papel transformador na educação. Contudo, essa transformação requer abordagens éticas, sustentáveis e inclusivas, com atenção às particularidades de cada contexto educacional e um planejamento cuidadoso para maximizar benefícios e mitigar desafios.

3.1 IA NA COLETA E ANÁLISE DE DADOS EDUCACIONAIS

A coleta e a análise de dados desempenham um papel estratégico no aprimoramento da gestão educacional, e a Inteligência Artificial (IA) tem revolucionado essas práticas. Ferramentas baseadas em IA permitem a coleta automatizada de grandes volumes de dados provenientes de diversas fontes, como plataformas de ensino, sistemas administrativos e avaliações escolares. Além disso, a análise desses dados oferece percepções relevantes sobre o desempenho acadêmico, padrões comportamentais e necessidades específicas dos alunos. Este tópico explora como a IA contribui para a transformação desses dados em informações acionáveis, potencializando a tomada de decisão e promovendo um gerenciamento mais eficiente e personalizado no ambiente educacional.

Aguiar (2023) explora as possibilidades da IA e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na educação, destacando oportunidades e desafios. Entre as oportunidades, a personalização do ensino é enfatizada, com exemplos como sistemas tutores inteligentes e *chatbots* que auxiliam na aprendizagem autodirigida. A análise de dados educacionais por IA permite identificar padrões de desempenho e adaptar estratégias de ensino.

Por outro lado, Aguiar (2023) ressalta desafios éticos e operacionais, como a desigualdade no acesso à tecnologia, questões de privacidade e o risco de diminuição da interação humana. Há também preocupações com estereótipos de gênero incorporados em sistemas de IA. Um exemplo bem-sucedido é a Universidade Estadual da Geórgia, que utiliza IA para prever alunos em risco de abandono escolar e oferece suporte via *chatbots*, promovendo intervenções educativas eficazes.

Souza *et al.* (2023) foca no potencial da IA para transformar a educação tradicional em um modelo personalizado. Através de algoritmos avançados, a IA adapta conteúdos e ritmos de ensino às necessidades de cada aluno, promovendo um progresso individualizado. Ferramentas como sistemas de tutoria inteligente e plataformas de aprendizagem adaptativa oferecem *feedback* imediato e orientações personalizadas, enriquecendo a experiência educacional.

Os autores também abordam desafios como a privacidade de dados, para Souza *et al.* (2023) vieses algorítmicos e a necessidade de capacitação dos educadores para integrar tecnologias de IA de forma ética e eficiente. A dependência excessiva de IA e o risco de redução das interações humanas são outros pontos críticos destacados. Por fim, é enfatizada a necessidade de equidade no acesso às tecnologias, evitando exclusão digital e garantindo benefícios amplos

Ambos os autores convergem na visão de que a inteligência artificial é uma ferramenta transformadora na educação, com foco em personalização e eficiência no ensino-aprendizagem. Enquanto o Aguiar (2023) apresenta uma visão mais ampla, incluindo o impacto das TDICs e exemplos práticos de implementação como na Universidade Estadual da Geórgia, o Souza *et al.* (2023) aprofunda a discussão sobre a aprendizagem personalizada e seus impactos diretos nos alunos e professores.

Os desafios éticos e operacionais são pontos de interseção entre as análises, com ênfase na privacidade de dados e equidade no acesso à tecnologia. No entanto, o Aguiar (2023) explora também aspectos como estereótipos de gênero e a diminuição da interação humana, enquanto Souza *et al.* (2023) enfatizam a necessidade de capacitação docente e de evitar a dependência excessiva de tecnologias.

Em suma, ambos os autores em seus estudos reconhecem a IA como uma aliada na evolução educacional, mas alertam sobre a importância de enfrentar desafios éticos e técnicos para que seu uso seja efetivo e inclusivo.

3.2 IA E EFICIÊNCIA OPERACIONAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL

A eficiência operacional é um dos pilares para a gestão educacional eficaz, e a Inteligência Artificial (IA) tem se mostrado uma aliada indispensável nesse processo. Por meio da automação de tarefas administrativas, otimização de processos internos e alocação inteligente de recursos, a IA reduz custos, economiza tempo e melhora a qualidade dos serviços oferecidos pelas instituições de ensino. Este tópico aborda como as tecnologias de IA estão sendo aplicadas para simplificar fluxos operacionais, monitorar indicadores de desempenho e apoiar os gestores educacionais na tomada de decisões estratégicas, promovendo uma gestão mais ágil e adaptada às demandas do setor.

As análises de Santos *et al.* (2024) abordam a integração da Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional, enfatizando seu impacto na eficiência operacional e no aprimoramento do ensino. Os autores descrevem a IA como uma área multidisciplinar, capaz de realizar tarefas que demandam inteligência humana, com aplicações em diversas áreas, incluindo educação. Eles

distinguem a IA fraca, voltada para tarefas específicas, e a IA forte, que simula inteligência humana em alto grau, abrangendo ampla gama de problemas.

Na educação, Santos *et al.* (2024) discorrem que a IA possibilita experiências adaptativas e personalizadas, como evidenciado nos sistemas de tutoria inteligente, que ajustam materiais de ensino e oferecem *feedback* individualizado. Esses sistemas, combinados com assistentes virtuais baseados em Processamento de Linguagem Natural (PLN), facilitam a organização de tarefas e a comunicação eficiente. Além disso, a análise de dados educacionais emerge como uma ferramenta estratégica, ajudando educadores a identificar tendências, desenvolver conteúdos personalizados e otimizar estratégias pedagógicas.

A IA para Santos *et al.* (2024) também tem um papel central na automação de tarefas administrativas, aliviando a carga de trabalho dos professores e permitindo que se concentrem no planejamento pedagógico e na interação com os alunos. A personalização do aprendizado, destacada por diversas referências, permite a criação de trajetórias individuais que consideram o ritmo e as necessidades específicas de cada estudante, tornando o ensino mais inclusivo e eficaz.

Apesar dos benefícios, Santos *et al.* (2024) apontam desafios significativos. Questões éticas, como privacidade e viés algorítmico, são preocupações cruciais. Além disso, há barreiras práticas, como resistência à mudança, desigualdades no acesso à tecnologia e falta de formação técnica adequada para professores. A superação desses desafios requer esforços em políticas públicas, capacitação docente e pesquisa contínua.

Para completar suas análises, Santos *et al.* (2024) posicionam a IA como um elemento transformador na educação, redefinindo práticas pedagógicas e expandindo possibilidades com inovações como realidade aumentada e virtual. Ao mesmo tempo, destacam a importância de integrar a IA de forma ética e inclusiva, garantindo que seus avanços beneficiem amplamente alunos, professores e instituições educacionais.

Já as análises de Gonzales *et al.* (2024) exploram de forma abrangente os impactos da Inteligência Artificial (IA) na educação superior, destacando seu papel transformador em eficiência operacional, pedagogia e gestão acadêmica, além de abordar desafios éticos e sociais. A IA é apresentada como um ecossistema tecnológico que simula processos cognitivos humanos, otimizando o ensino, a aprendizagem e a administração acadêmica. Exemplos práticos incluem sistemas de tutoria inteligente, plataformas de aprendizagem adaptativa, *chatbots* e análise de dados educacionais, que promovem personalização do ensino, suporte contínuo e decisões informadas baseadas em padrões e tendências.

Entre os impactos transformadores, Gonzales *et al.* (2024) trazem que a personalização em escala se destaca, possibilitando a adaptação de conteúdos e avaliações às necessidades individuais de cada estudante, aumentando engajamento, retenção e desempenho acadêmico. A democratização do conhecimento é outro ponto relevante, com a IA quebrando barreiras geográficas e sociais, oferecendo suporte contínuo, tradução automática e materiais acessíveis a estudantes com necessidades especiais.

Para Gonzales *et al.* (2024) a eficiência operacional das instituições também é ampliada por meio da automação de tarefas administrativas, otimização de recursos e gestão de espaços e currículos com base em análises preditivas. Além disso, a IA está alinhando currículos às demandas do mercado de trabalho, ajudando no desenvolvimento de habilidades emergentes e na preparação dos estudantes para futuros cenários profissionais.

Apesar dos benefícios, Gonzales *et al.* (2024) destacam desafios éticos e sociais importantes. Questões de privacidade e proteção de dados demandam garantias de consentimento informado e segurança na coleta e uso de informações. A equidade e inclusão também são preocupações centrais, uma vez que a implementação da IA deve evitar ampliar desigualdades existentes, garantindo acesso inclusivo a tecnologias. Por fim, é essencial preservar a autonomia humana, equilibrando a eficiência proporcionada pela IA com a manutenção de interações humanas significativas no processo educacional.

Gonzales *et al.* (2024) concluem que a IA promete transformar profundamente o ensino e a gestão acadêmica, mas enfatizam a necessidade de um equilíbrio entre inovação tecnológica e valores educacionais fundamentais. Com perspectivas de maior personalização, criação de ambientes imersivos e alinhamento com o mercado de trabalho, os autores ressaltam que uma abordagem ética e inclusiva será essencial para maximizar os benefícios da IA e mitigar seus desafios no contexto da educação superior.

Os estudos de Zukunelli *et al.* (2024) abordam como a Transformação Digital (TD) e a Inteligência Artificial (IA) contribuem para a eficiência operacional em diferentes contextos, destacando as interseções com a Teoria dos Custos de Transação (TCT). A TD é apresentada como uma estratégia ampla que envolve a adoção de tecnologias digitais para otimizar processos internos, modelos de negócios e interações com clientes e stakeholders. Essa transformação digital promove maior eficiência, resiliência e competitividade, além de reduzir custos operacionais e transacionais, automatizar tarefas rotineiras e minimizar erros e retrabalhos. Tecnologias emergentes, como *big data*, computação em nuvem, *blockchain* e IA, são destacadas como pilares para maximizar os benefícios da TD, permitindo inovações colaborativas e sustentáveis.

A IA, de acordo com Zukunelli *et al.* (2024) desempenha um papel central nesse contexto, sendo considerada uma ferramenta essencial para melhorar a eficiência operacional. Sua capacidade analítica e preditiva permite a automação de processos por meio de *chatbots* e outras tecnologias, resultando em redução de custos, aumento da produtividade e agilidade nas respostas às demandas dos usuários. A integração da IA com outras tecnologias digitais amplia o potencial de inovação, tanto em processos administrativos quanto na personalização de serviços.

Embora Zukunelli *et al.* (2024) não se concentre exclusivamente no setor educacional, as implicações são evidentes. A TD e a IA podem ser aplicadas na gestão educacional para automatizar processos administrativos, personalizar o ensino e promover um alinhamento mais eficiente entre oferta e demanda de recursos educacionais. Essas tecnologias também ajudam a ampliar o alcance das instituições educacionais e a facilitar a inclusão digital, tornando os processos mais transparentes e responsivos.

Por outro lado, Zukunelli *et al.* (2024) também destaca os desafios associados à implementação da TD, como barreiras culturais, estruturais e tecnológicas, além da necessidade de capacitar o capital humano para utilizar as tecnologias de maneira eficaz. A percepção positiva dos funcionários em relação à digitalização e uma infraestrutura tecnológica adequada são fatores críticos para o sucesso da TD.

A relação com a TCT, para Zukunelli *et al.* (2024), é evidenciada pela forma como a TD e a IA ajudam a reduzir custos transacionais, como pesquisa, negociação e fiscalização de contratos, promovendo maior agilidade, segurança e confiabilidade nos processos. Essas tecnologias também fornecem ferramentas para monitorar e otimizar operações em tempo real, contribuindo para a tomada de decisões mais fundamentadas. Assim, Zukunelli *et al.* (2024) destacam a TD e a IA como fatores transformadores para alcançar maior eficiência operacional, enfrentando os desafios de um cenário global cada vez mais dinâmico e tecnológico.

Realizando uma análise comparativa entre Zukunelli *et al.* (2024) e Gonzales *et al.* (2024) para revelar as convergências e diferenças significativas sobre o papel da Transformação Digital (TD) e da Inteligência Artificial (IA) na eficiência operacional, identificamos que ambos os estudos reconhecem a importância dessas tecnologias como elementos centrais para otimizar processos, reduzir custos e promover maior agilidade e precisão nas operações. Além disso, concordam que a integração de tecnologias emergentes, como *big data*, computação em nuvem e blockchain, é essencial para maximizar os benefícios da TD e da IA. Zukunelli *et al.* (2024) e Gonzales *et al.* (2024) também enfatizam que a digitalização e o uso de IA oferecem ferramentas valiosas para melhorar a tomada de decisões, utilizando dados em tempo real para fornecer contribuições estratégicas. Há consenso ainda

sobre a necessidade de superar barreiras estruturais e culturais por meio da capacitação do capital humano e da adaptação das organizações às mudanças tecnológicas.

As diferenças, no entanto, estão no enfoque de cada autor. Zukunelli *et al.* (2024) adotam uma abordagem mais ampla e teórica, explorando a TD em diversos setores, como governamental e bancário, e conectando suas práticas à Teoria dos Custos de Transação (TCT). Nesse contexto, destacam como a TD e a IA contribuem para a redução de custos transacionais, a melhoria de contratos e a inovação colaborativa, promovendo mudanças estruturais nas organizações. Já Gonzales *et al.* (2024) apresentam uma abordagem mais prática e aplicada, com foco em exemplos concretos de aplicação dessas tecnologias em setores específicos, como a educação e o setor público. Eles destacam o impacto direto da IA e da TD na automação de processos administrativos, na personalização de serviços e na eficiência na prestação de serviços aos usuários, como alunos e cidadãos.

Enquanto Zukunelli *et al.* (2024) oferecem uma visão mais conceitual e abrangente, situando as tecnologias dentro de um arcabouço teórico, Gonzales *et al.* (2024) priorizam os resultados práticos e os benefícios operacionais tangíveis da digitalização. Essa diferença de escopo torna as análises complementares. Juntas, elas fornecem uma compreensão mais completa do impacto da TD e da IA abrangendo desde os fundamentos teóricos e estratégicos até as aplicações práticas e os resultados concretos em eficiência operacional.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu compreender que a Inteligência Artificial (IA) apresenta-se como uma ferramenta poderosa para a transformação da gestão educacional, oferecendo soluções que vão desde a coleta e análise de dados até a otimização de processos operacionais e a personalização da aprendizagem. Este estudo destacou como a IA pode contribuir para decisões mais assertivas, melhoria da eficiência operacional e o fortalecimento do papel estratégico dos gestores educacionais, com base em uma abordagem qualitativa e bibliográfica.

Os resultados indicam que a integração de tecnologias baseadas em IA pode potencializar o desempenho institucional, permitindo maior previsibilidade e alocação eficiente de recursos. Entretanto, desafios como privacidade de dados, equidade no acesso à tecnologia e capacitação dos profissionais envolvidos devem ser cuidadosamente enfrentados.

Conclui-se que, para que a IA realize todo o seu potencial no contexto educacional, é necessário que sua implementação seja acompanhada de políticas públicas robustas, formação contínua para docentes e gestores, e uma abordagem ética e inclusiva. Dessa forma, a IA poderá não

apenas atender às demandas de um sistema educacional dinâmico, mas também promover a democratização do ensino e o alcance de melhores resultados para alunos e instituições.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. J. B. Inteligência Artificial e tecnologias digitais na educação: oportunidades e desafios. *Open Minds International Journal*, v. 4, n. 2, p. 183-188, 2023.
- BARPI, O. *et al.* Inserção da inteligência artificial (IA) nos cursos à distância. *Revista Amor Mundi*, v. 4, n. 11, p. 111-118, 2023.
- GONZALES, A. *et al.* Revolução silenciosa: como a inteligência artificial está transformando o futuro da educação superior. *ARACÊ*, v. 6, n. 2, p. 1567-1586, 2024.
- SANTOS, D. M. A. de A. P. dos. Inteligência artificial na educação: potencialidades e desafios. *SCIAS - Educação, Comunicação e Tecnologia*, v. 5, n. 2, p. 74-89, 2023.
- SOUZA, A. S. de; OLIVEIRA, G. S. de; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da FUCAMP*, v. 20, n. 43, 2021.
- SOUZA, L. B. P. *et al.* Inteligência Artificial na Educação: rumo a uma aprendizagem personalizada. *Journal Of Humanities And Social Science*, v. 28, n. 5, p. 19-25, 2023.
- SANTOS, S. M. A. V. *et al.* Inteligência artificial na educação. *Revista Contemporânea*, v. 4, n. 1, p. 1850-1870, 2024.
- ZUKUNELLI, A. *et al.* Custos de Transação e a Transformação Digital: caminhos para a eficiência operacional. *Revista Brasileira de Contabilidade e Gestão*, v. 13, n. 24. 2024.