INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO ESTRATÉGICA EDUCACIONAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE EFICIÊNCIA OPERACIONAL E ADMINISTRATIVA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATIONAL STRATEGIC MANAGEMENT: AN INTEGRATIVE REVIEW ON OPERATIONAL AND ADMINISTRATIVE EFFICIENCY

LAILSON BRITO SILVA
UFMT - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

DANIELI ARTUZI PES BACKES
UFMT - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

NEIDE SANTOS DA SILVA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS - UFR

Comunicação:
O XIV SINGEP foi realizado em conjunto com a 14th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) e com a SPARK (Society for Promoting Academic Research and Knowledge), em formato híbrido, com sede presencial na UNINOVE - Universidade Nove de Julho, no Brasil.

Agradecimento à orgão de fomento:
O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro concedido por meio de bolsa de estudos, que contribuiu para o desenvolvimento desta pesquisa.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO ESTRATÉGICA EDUCACIONAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE EFICIÊNCIA OPERACIONAL E ADMINISTRATIVA

Objetivo do estudo
Analisar a literatura científica sobre a aplicação da Inteligência Artificial na gestão estratégica educacional, com foco nos ganhos de eficiência administrativa e operacional das instituições de ensino, mapeando tecnologias empregadas, benefícios reportados e barreiras à sua implementação.

Relevância/originalidade
A literatura sobre Inteligência Artificial na educação concentra-se predominantemente em aplicações pedagógicas, permanecendo pouco explorada sua utilização na gestão administrativa e estratégica. O estudo preenche essa lacuna ao sistematizar evidências dispersas sobre eficiência institucional orientada por dados.

Metodologia/abordagem
Revisão Integrativa da Literatura, de abordagem qualitativa e natureza descritivo-exploratória, realizada nas bases Scopus e Web of Science, com artigos publicados entre 2021 e 2026. Após critérios de seleção, 11 estudos foram analisados por meio de Análise de Conteúdo.

Principais resultados
Os resultados indicam que a IA fortalece o planejamento estratégico, a alocação de recursos e a automação de processos administrativos, promovendo gestão mais eficiente. Entretanto, desafios de infraestrutura, governança de dados, ética e capacitação profissional ainda limitam sua adoção

Contribuições teóricas/metodológicas
O estudo sistematiza evidências dispersas na literatura internacional sobre IA na gestão educacional e propõe um framework conceitual que sintetiza as dimensões de aplicação da IA na governança institucional, consolidando conhecimento fragmentado entre diferentes áreas.

Contribuições sociais/para a gestão
Os achados podem subsidiar gestores educacionais na formulação de estratégias de transformação digital, orientando decisões sobre tecnologias, investimentos e políticas institucionais voltadas à melhoria da eficiência administrativa e da qualidade dos serviços educacionais.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Gestão Estratégica Educacional, Eficiência Operacional, Governança Educacional

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATIONAL STRATEGIC MANAGEMENT: AN INTEGRATIVE REVIEW ON OPERATIONAL AND ADMINISTRATIVE EFFICIENCY

Study purpose
To analyze the scientific literature on the application of Artificial Intelligence in educational strategic management, focusing on administrative and operational efficiency gains in higher education institutions, mapping technologies employed, reported benefits, and implementation barriers.

Relevance / originality
Literature on Artificial Intelligence in education is predominantly focused on pedagogical applications, leaving its use in administrative and strategic management underexplored. This study addresses this gap by systematizing scattered evidence on data-driven institutional efficiency.

Methodology / approach
Integrative Literature Review, with a qualitative and descriptive-exploratory approach, conducted using the Scopus and Web of Science databases, covering articles published between 2021 and 2026. After applying selection criteria, 11 studies were analyzed through Content Analysis.

Main results
Results indicate that AI strengthens strategic planning, resource allocation, and administrative process automation, promoting more efficient management. However, challenges related to infrastructure, data governance, ethics, and professional training still limit its adoption.

Theoretical / methodological contributions
The study systematizes scattered evidence from international literature on AI in educational management and proposes a conceptual framework that synthesizes the dimensions of AI application in institutional governance, consolidating knowledge fragmented across different fields.

Social / management contributions
The findings can support educational managers in formulating digital transformation strategies, guiding decisions on technologies, investments, and institutional policies aimed at improving administrative efficiency and the quality of educational services.

Keywords: Artificial intelligence, Strategic Educational Management, Operational Efficiency, Educational Governance

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO ESTRATÉGICA EDUCACIONAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE EFICIÊNCIA OPERACIONAL E ADMINISTRATIVA

1 Introdução

A Inteligência Artificial (IA) tem promovido profundas transformações em diversos setores da economia, modificando a forma como organizações coletam, processam e utilizam informações para apoiar a tomada de decisão (Davenport e Ronanki, 2018). No contexto educacional, entretanto, a literatura tem concentrado esforços principalmente na investigação de aplicações voltadas aos processos de ensino-aprendizagem, como sistemas tutores inteligentes, ambientes adaptativos de aprendizagem e ferramentas de apoio pedagógico. Embora essas aplicações tenham contribuído significativamente para a inovação educacional, a utilização da IA na gestão administrativa e estratégica das instituições de ensino permanece relativamente menos explorada (Murni, 2026).

A crescente complexidade das Instituições de Ensino (IEs), associada às demandas por eficiência operacional, sustentabilidade financeira, melhoria da qualidade dos serviços e transformação digital, evidencia a necessidade de modelos de gestão cada vez mais orientados por dados. Nesse cenário, tecnologias baseadas em Inteligência Artificial, como aprendizagem de máquina (*Machine Learning*), automação inteligente de processos, análise preditiva e Inteligência Artificial Generativa, despontam como ferramentas capazes de apoiar gestores na otimização de recursos, automatização de atividades administrativas e geração de informações estratégicas para a tomada de decisão (Keding, 2021).

Além de reduzir custos operacionais e aumentar a eficiência dos processos internos, essas tecnologias possibilitam identificar padrões ocultos em grandes volumes de dados institucionais, antecipar riscos relacionados à evasão estudantil, otimizar a alocação de recursos humanos e financeiros, aperfeiçoar o planejamento institucional e personalizar serviços administrativos oferecidos à comunidade acadêmica (Zhang e Goyal, 2024). Dessa forma, a IA deixa de atuar exclusivamente como tecnologia de apoio pedagógico e passa a constituir um elemento estratégico para a governança das organizações educacionais (Hillebrand, Raisch e Schad, 2025).

Apesar do avanço das pesquisas sobre Inteligência Artificial, observa-se que os estudos encontram-se dispersos entre diferentes áreas do conhecimento, abordando tecnologias, aplicações e contextos institucionais distintos. Essa fragmentação dificulta a consolidação do conhecimento científico acerca das contribuições da IA para a gestão estratégica das instituições de ensino, bem como a identificação das principais tecnologias empregadas, benefícios alcançados, desafios enfrentados e oportunidades para futuras pesquisas. Assim, evidencia-se uma lacuna na literatura quanto à sistematização das evidências científicas relacionadas ao emprego da IA na administração educacional (González Roys et al., 2025).

Diante desse contexto, emerge a seguinte questão de pesquisa: como a IA tem sido aplicada para otimizar a gestão administrativa e operacional em instituições de ensino e quais impactos têm sido reportados na eficiência estratégica dessas organizações?

Para responder a essa questão, este estudo realiza uma revisão bibliográfica com o objetivo de analisar o estado da arte das pesquisas sobre a aplicação da IA na gestão estratégica educacional, com foco nos ganhos de eficiência administrativa e operacional. Especificamente, busca-se: a) mapear as principais tecnologias de IA empregadas na administração escolar e universitária; b) identificar os benefícios tangíveis e intangíveis reportados pela literatura na otimização dos processos administrativos; c) investigar as principais barreiras técnicas, éticas, organizacionais e culturais relacionadas à implementação

dessas tecnologias; e d) propor um framework conceitual que sintetize as dimensões de aplicação da IA na governança educacional.

A realização desta pesquisa justifica-se pela crescente necessidade de compreender como a IA vem sendo incorporada aos processos de gestão das instituições de ensino em um contexto de intensa transformação digital. Embora existam revisões voltadas às aplicações pedagógicas da IA, ainda são escassos estudos que sintetizem, de forma sistemática, as evidências relacionadas à sua utilização na gestão administrativa, operacional e estratégica das organizações educacionais (Gaftandzhieva et al., 2023).

Ao reunir e analisar criticamente a produção científica recente, este trabalho contribui para consolidar o conhecimento existente, identificar lacunas de investigação e oferecer um panorama das principais tendências, desafios e oportunidades para pesquisadores e gestores educacionais. Além disso, o *framework* conceitual proposto busca fornecer uma visão integrada das aplicações da IA na governança educacional, servindo como referência para futuras pesquisas e para a formulação de estratégias institucionais orientadas por dados.

2 Referencial Teórico

De acordo com Gaftandzhieva *et al*. (2023), as instituições de ensino precisam tomar decisões diárias para seguir estratégias institucionais e atingir os objetivos estabelecidos, tal ação rotineira remete a necessidade de um apoio adequado e fiável para auxiliar a tomada de decisões de gestão. Junto a isso, os autores sugerem que o uso de ferramentas analíticas pode ajudar a gestão escolar a agir com maior nível de efetividade.

O contexto em que se insere o funcionamento de uma organização seja ela de qual natureza for, exige que a mesma possua resultados positivos e de qualidade, nas instituições educacionais o foco de garantia é o mesmo, pois o nível de qualidade dos serviços educacionais está entre os principais objetivos de todas as instituições de ensino superior.

A gestão voltada para a garantia de qualidade refere-se a esforços aplicados pelas instituições de ensino de modo sistemático para garantir que os programas educacionais atendam aos padrões estabelecidos, pela gestão da própria IE ou agentes reguladores e fiscalizadores, e alcancem resultados fundamentais, como retenção de alunos, taxas de graduação e bons índices de desempenho acadêmico (Asatryan *et al*., 2025).

2.1. As decisões estratégicas baseada em dados

Diante do exposto, constata-se que o processo de gestão educacional depende de uma operação rotineira de tomada de decisão que visam garantir o cumprimento dos padrões de qualidade exigidos. Com base nisso, questiona-se sobre como a gestão escolar trabalha para fundamentar as decisões rotineiras? Lyetras *et al*., 2018, menciona que as instituições precisam realizar análise de dados de modo rotineiro, com o objetivo de identificar ações que serão tomadas com base em avaliações preditivas e de monitoramento. Os autores reiteram que, a análise de dados promove a integração estratégica e o nível de aprendizagem até mesmo na gestão comportamental dos alunos.

Nieto *et al*. (2016), contribuem afirmando que, para uma análise de dados efetiva, a instituição de ensino deve basear o gerenciamento baseado em modelos de apoio à decisão, pois as ferramentas tradicionais, como manuais de procedimentos, não são suficientes para apoiar a tarefa de tomar decisões devido à complexidade do contexto educacional.

2.2. Inteligência Artificial (IA) na gestão organizacional

A IA tem assumido papel estratégico nas organizações ao ampliar a capacidade analítica, automatizar processos e apoiar a tomada de decisão baseada em dados. Segundo Davenport e Ronanki (2018), a principal contribuição da IA nas organizações está na automação de processos, na geração de *insights* por meio da análise de grandes volumes de dados e na melhoria do relacionamento com clientes. Dessa forma, a tecnologia deixa de

exercer apenas funções operacionais e passa a apoiar decisões estratégicas em diferentes níveis organizacionais.

Sob essa perspectiva, Keding (2021) argumenta que a IA representa um novo paradigma para a gestão estratégica, uma vez que possibilita o desenvolvimento de capacidades organizacionais voltadas à inovação, previsão de cenários e vantagem competitiva. O autor destaca que o valor da IA não está apenas na tecnologia em si, mas na sua integração aos processos gerenciais e à formulação das estratégias organizacionais.

Essa visão também é compartilhada por Hillebrand, Raisch e Schad (2025), que defendem que a gestão com IA depende da interação entre algoritmos, gestores e contexto organizacional. Os autores ressaltam que a IA deve ser compreendida como elemento complementar ao processo decisório humano, fortalecendo a governança organizacional sem substituir a atuação dos gestores.

A incorporação da IA à gestão educacional representa uma evolução da transformação digital das instituições de ensino, permitindo maior eficiência na administração acadêmica, financeira e operacional. Estudos recentes demonstram que aplicações como análise preditiva, aprendizado de máquina e IA Generativa têm sido utilizadas para apoiar decisões relacionadas à retenção de estudantes, planejamento institucional, alocação de recursos e automação de processos administrativos (Murni, 2026).

Além disso, García Peñaloza, Bohórquez e Solano Balaguera (2025) destacam que a adoção da IA na gestão universitária favorece a melhoria da eficiência operacional e da governança institucional, embora sua implementação ainda enfrente desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, aspectos éticos e capacitação dos gestores.

Dessa forma, observa-se que a literatura converge para o entendimento de que a IA constitui um instrumento estratégico para a modernização da gestão educacional, contribuindo para decisões mais assertivas, otimização dos recursos institucionais e melhoria do desempenho organizacional

2.3. Gestão das instituições de ensino

As instituições de ensino enfrentam desafios relacionados à sustentabilidade financeira, retenção de estudantes, qualidade acadêmica e eficiência administrativa, exigindo modelos de gestão capazes de responder às constantes transformações do ambiente educacional. Para Fullan (2007), a gestão educacional contemporânea deve ser orientada por processos de inovação contínua, liderança colaborativa e capacidade de adaptação às mudanças institucionais.

Na mesma direção, Hargreaves e Fink (2006) afirmam que a sustentabilidade das organizações educacionais depende da construção de modelos de liderança capazes de promover melhoria contínua, aprendizagem organizacional e utilização eficiente dos recursos institucionais. Nesse contexto, a transformação digital torna-se um componente essencial para modernizar processos administrativos e fortalecer a governança das instituições de ensino.

3 Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de abordagem predominantemente qualitativa e natureza descritivo-exploratória. Esse método possibilita reunir, analisar e sintetizar evidências científicas sobre determinado fenômeno, permitindo a identificação de tendências, lacunas e contribuições presentes na literatura especializada.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*, escolhidas por sua ampla cobertura multidisciplinar, elevado rigor de indexação e reconhecimento internacional como fontes de produção científica de alta qualidade. Para recuperação dos estudos foi empregada a seguinte estratégia de busca: ("artificial intelligence" *OR* "*AI*" *OR* "*machine learning*" *OR* "*generative AI*") *AND* ("*educational management*" *OR*

"*higher education administration*" *OR* "*school management*" *OR* "*educational governance*") *AND* ("*operational efficiency*" *OR* "*strategic management*" *OR* "*administrative optimization*" *OR* "*resource allocation*").

Os descritores foram definidos em língua inglesa visando ampliar a abrangência da busca internacional e combinados por meio dos operadores booleanos *AND* e *OR*, possibilitando a recuperação de estudos relacionados ao uso da IA na gestão educacional e seus impactos sobre processos administrativos, estratégicos e operacionais.

Como critérios de inclusão, foram considerados apenas artigos científicos publicados entre 2021 e 2026, período definido por representar a fase de maior expansão das pesquisas relacionadas à IA, especialmente após a popularização das soluções baseadas em aprendizagem de máquina e IA Generativa. Foram excluídos documentos classificados como livros, capítulos de livros, trabalhos de eventos, revisões, notas técnicas e demais publicações que não correspondessem ao objetivo da pesquisa.

Ao término da etapa de busca, foram identificados 17 documentos. Em seguida, realizou-se a filtragem dos materiais, na qual foram identificados seis artigos duplicados, indexados simultaneamente nas duas bases consultadas. Após sua exclusão, permaneceu uma amostra final composta por 11 artigos científicos, que constituíram o *corpus* de análise da pesquisa.

Na etapa analítica, os estudos selecionados foram submetidos à Análise de Conteúdo, fundamentada na proposta de Bardin (2016), desenvolvida em três etapas: a) pré-análise, correspondente à leitura flutuante e organização do material; b) exploração do material, envolvendo a codificação e categorização dos conteúdos; e c) tratamento dos resultados, inferência e interpretação, momento em que foram identificadas convergências, divergências e padrões presentes nos estudos analisados.

Com base nesse procedimento analítico, os artigos foram agrupados em eixos temáticos, considerando a similaridade de seus objetivos, aplicações da IA e principais contribuições para a gestão educacional. Posteriormente, realizou-se a análise interpretativa de cada agrupamento, buscando identificar as aplicações predominantes da IA, os benefícios reportados, os desafios evidenciados pela literatura e as tendências emergentes para a gestão administrativa e operacional das instituições de ensino. As inferências produzidas resultaram da comparação sistemática entre os estudos, permitindo sintetizar o estado atual do conhecimento e evidenciar oportunidades para pesquisas futuras. Para auxiliar o processo de elegibilidade e inclusão utilizou-se as informações contidas no Quadro 1:

Critério	Inclusão	Exclusão
Tipo de Documento	Artigos originais e revisões em periódicos, encontrados nas bases de dados Scopus e Web Of Science	Livros, capítulos, anais de eventos e literatura de pouco impacto.
Período	Janeiro de 2021 a Junho de 2026.	Artigos publicados antes de 2021.
Idioma	Inglês e Português.	Outros idiomas.
Foco Temático	Gestão administrativa, eficiência operacional, estratégia, Instituições de Ensino	Foco exclusivo em pedagogia ou sala de aula.

Quadro 1 - Processo de inclusão dos artigos selecionados
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Os critérios de inclusão foram definidos de modo a assegurar rigor metodológico e aderência ao escopo da pesquisa. O recorte temporal (2021-2026) foi estabelecido por corresponder à fase de maior expansão da IA generativa e de aprendizagem de máquina aplicada à gestão. A exigência de artigos originais e revisões publicados em periódicos indexados nas bases Scopus e Web of Science garantiu a seleção de produção científica revisada por pares, excluindo-se livros, capítulos e anais de baixo impacto. Já o foco temático em gestão administrativa e eficiência operacional foi decisivo para excluir estudos de natureza estritamente pedagógica, alinhando o corpus ao objetivo central da pesquisa.

Como citado anteriormente, as unidades de análise foram agrupadas em categorias temáticas representativas. Essa categorização permitiu sintetizar as evidências apresentadas pelos estudos e identificar convergências, lacunas e tendências da produção científica sobre o tema. Para melhor compreensão, pode-se observar no Quadro 2, como procedeu a organização dos materiais conforme cada agrupamento temático.

Agrupamento	Título	Nº de artigos	Representatividade
Agrupamento 01	IA para Gestão Estratégica, Apoio à Decisão e Eficiência Institucional	**5**	45,5%
Agrupamento 02	IA para Gestão Acadêmica e Qualidade Educacional	**3**	27,3%
Agrupamento 03	Transformação Digital, Robótica e Tendências Tecnológicas	**3**	27,3%
Total	Corpus analisado	**11 artigos**	**100%**

Quadro 2 - Organização dos artigos selecionados por área temática.
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Os artigos foram agrupados em três agrupamentos temáticos, cada agrupamento recebeu sua nomenclatura com base no conteúdo apresentado nos seus artigos, além disso, os títulos e agrupamentos atribuídos foram pensados em correlaciona-se com o referencial proposto, que trata da gestão estratégicas em instituições de ensino.

A distribuição dos artigos evidencia uma concentração maior no Agrupamento 01 (45,5% do corpus), o que indica que a literatura recente prioriza a aplicação da IA como suporte direto à decisão estratégica e à eficiência institucional. Os Agrupamentos 02 e 03, por sua vez, apresentam representatividade equivalente (27,3% cada), sugerindo um equilíbrio entre os estudos voltados à gestão acadêmica e qualidade educacional e aqueles centrados em transformação digital e tendências tecnológicas emergentes, como robótica e IoT.

4 Análise dos Resultados e Discussões

Esta seção apresenta os resultados da Revisão Integrativa da Literatura, organizados em três subseções que correspondem aos agrupamentos temáticos identificados no Quadro 02. A subseção 4.1 discute os estudos do Agrupamento 01, voltados à aplicação da Inteligência Artificial no apoio à decisão estratégica e à eficiência institucional. A subseção 4.2 aborda o Agrupamento 02, relacionado ao uso da IA para aperfeiçoar processos acadêmicos, a qualidade institucional e a gestão do ensino. Por fim, a subseção 4.3 apresenta o Agrupamento

03, voltado à transformação digital e às tendências tecnológicas emergentes, como robótica e Internet das Coisas (IoT) aplicadas à gestão educacional.

4.1. Inteligência Artificial para a gestão estratégica, apoio à decisão e eficiência institucional.

Com base nos cinco artigos do agrupamento 01, observa-se um consenso de que a IA deixa de atuar apenas como ferramenta de automação para assumir um papel estratégico na tomada de decisão institucional, ampliando a capacidade das Instituições de Ensino de planejar, alocar recursos, prever cenários e elevar a eficiência organizacional.

Uma das principais contribuições é apresentada por Ahmed e Talib (2026), que propõem um modelo híbrido integrando IA e Data *Envelopment Analysis* (AI-DEA). Os autores argumentam que a IA supera as limitações dos modelos tradicionais de avaliação institucional ao incorporar aprendizado de máquina, aprendizado profundo e algoritmos de otimização capazes de prever níveis futuros de eficiência e recomendar a melhor distribuição de recursos. Segundo os autores, o sistema oferece aos gestores um ambiente de apoio à decisão baseado em *dashboards* inteligentes, permitindo que políticas institucionais sejam formuladas de maneira preditiva, e não apenas reativa. Como consequência, as decisões tornam-se mais precisas, fortalecendo a governança, a competitividade institucional e a eficiência operacional.

Na mesma direção, Xu (2025) demonstra que algoritmos de otimização baseados em IA podem apoiar simultaneamente a gestão acadêmica e administrativa. O estudo evidencia que esses algoritmos melhoram processos de alocação de recursos, planejamento institucional e personalização do ensino, permitindo que gestores tomem decisões fundamentadas em grandes volumes de dados. Além disso, os resultados empíricos mostram ganhos significativos em eficiência, desempenho acadêmico, engajamento e satisfação dos estudantes, indicando que a melhoria da gestão institucional repercute diretamente sobre os resultados educacionais. Entretanto, o autor ressalta que questões relacionadas à privacidade dos dados, vieses algorítmicos e interação entre humanos e IA permanecem como desafios para sua implementação sustentável.

A perspectiva de Zhang e Goyal (2024) enfatiza que os Sistemas de Apoio à Decisão (*Decision Support Systems* – DSS) potencializados por IA transformam a administração universitária ao converter grandes bases de dados institucionais em informações estratégicas. Os autores verificam que esses sistemas fortalecem o planejamento estratégico, a gestão de matrículas, a distribuição de recursos, o acompanhamento do desempenho estudantil e a gestão financeira. O uso de análises preditivas permite identificar antecipadamente problemas como evasão, restrições orçamentárias e oscilações na demanda por cursos, favorecendo intervenções preventivas. Dessa forma, a IA passa a apoiar gestores na construção de decisões baseadas em evidências, elevando simultaneamente a eficiência institucional e a qualidade da gestão.

Por sua vez, Deogaonkar (2025) amplia essa discussão ao demonstrar que os benefícios da IA dependem da articulação entre liderança digital, prontidão tecnológica e alocação estratégica de recursos. O autor sustenta que a IA não substitui a liderança institucional, mas potencializa sua capacidade de formular estratégias quando existe infraestrutura adequada, capacitação profissional e alinhamento entre políticas institucionais. Além disso, destaca que ferramentas de IA oferecem suporte analítico para decisões administrativas mais eficientes, embora sua utilização deva ser acompanhada de competências relacionadas à governança algorítmica, ética, privacidade e mitigação de vieses. Assim, a eficiência institucional decorre menos da tecnologia isoladamente e mais da capacidade organizacional de integrá-la aos processos decisórios.

Complementando esse conjunto de evidências, Koukaras *et al.* (2025) propõem um *framework* para "*smart campuses*", no qual IA, Internet das Coisas (IoT) e redes 5G são

integradas para apoiar decisões administrativas em tempo real. Os autores argumentam que análises preditivas, detecção automática de anomalias e algoritmos de otimização tornam possível automatizar tarefas rotineiras, programar salas de aula dinamicamente, prever necessidades de manutenção, reduzir desperdícios e utilizar recursos institucionais de forma mais eficiente. O estudo também destaca que a integração dessas tecnologias exige mecanismos robustos de segurança, privacidade e supervisão humana para garantir decisões confiáveis e transparentes.

Em síntese, os estudos do agrupamento 01 convergem ao demonstrar que a IA fortalece a gestão institucional ao transformar dados em conhecimento acionável para os gestores. As principais implicações identificadas são: a) apoio à tomada de decisão baseada em evidências e análises preditivas; b) otimização da alocação de recursos humanos, financeiros e físicos; c) aumento da eficiência operacional por meio da automação e do monitoramento em tempo real; d) fortalecimento do planejamento estratégico e da governança institucional; e) melhoria dos indicadores organizacionais, como retenção estudantil, desempenho acadêmico, sustentabilidade financeira e competitividade das instituições de ensino. Em conjunto, esses autores indicam que a IA representa uma mudança de paradigma na gestão educacional, deslocando a administração de modelos predominantemente reativos para uma gestão estratégica, inteligente e orientada por dados.

O Quadro 3 sistematiza as tecnologias de IA identificadas nos cinco estudos do Agrupamento 01 e sua contribuição específica para a eficiência institucional.

Artigo	Tecnologia Utilizada	Como apoia a decisão	Contribuição para eficiência institucional
Ahmed & Talib (2026)	*Machine Learning, Deep Learning, Fuzzy* DEA e algoritmos de otimização	Prediz eficiência futura, identifica desperdícios e recomenda redistribuição de recursos	Planejamento estratégico, *benchmarking* institucional e melhor governança
Xu (2025)	Algoritmos de otimização baseados em IA (*Genetic* Algorithms, PSO, ACO, etc.)	Resolve problemas complexos de gestão (alocação de recursos, horários, previsão de desempenho, planejamento curricular)	Maior eficiência administrativa e melhoria do desempenho acadêmico
Zhang & Goyal (2024)	*Decision Support Systems* (DSS) com IA, *Machine Learning e Predictive Analytics*	Produz previsões sobre matrícula, evasão, orçamento e desempenho institucional	Apoio ao planejamento estratégico e decisões baseadas em evidências
Deogaonkar (2025)	AI Readiness (incluindo ferramentas como ChatGPT), IA como suporte analítico	Auxilia líderes na formulação estratégica, desde que exista liderança digital e infraestrutura adequada	Melhora a capacidade estratégica da liderança e a alocação de recursos
Koukaras *et al.* (2025)	*Machine Learning*, IA preditiva, IA para detecção de anomalias e otimização integrada à IoT	Apoia decisões em tempo real sobre infraestrutura, manutenção, ocupação de salas e recursos	Automatização de processos administrativos e redução de custos operacionais

Quadro 3 - Tecnologias de IA utilizadas nos estudos do Agrupamento 01 e sua contribuição para a eficiência institucional
Fonte: Elaborado pelos Autores (2026).

O Quadro 3 evidencia que, embora os cinco estudos utilizem abordagens tecnológicas distintas, de algoritmos de otimização (Xu, 2025) a modelos híbridos de IA-DEA (Ahmed &

Talib, 2026) e sistemas de apoio à decisão (Zhang & Goyal, 2024), todos convergem para um mesmo resultado prático: transformar dados institucionais em decisões estratégicas mais precisas, seja pelo planejamento de recursos, pela redução de custos operacionais ou pelo fortalecimento da governança.

4.2. Uso da Inteligência Artificial para melhorar processos acadêmicos, qualidade institucional e gestão do ensino.

Com base nos estudos que compõem o agrupamento 02, observa-se uma convergência em torno da utilização da IA como mecanismo de apoio à tomada de decisão gerencial e ao aumento da eficiência institucional, deslocando seu papel de mero suporte pedagógico para uma ferramenta estratégica de gestão. Os autores demonstram que a IA amplia a capacidade analítica das instituições ao transformar grandes volumes de dados em informações úteis para o planejamento, monitoramento de indicadores e alocação de recursos.

No estudo de Chernenko (2024), a IA é apresentada como um instrumento capaz de aperfeiçoar a gestão educacional por meio da individualização da aprendizagem, da avaliação automatizada e da previsão do desempenho discente, permitindo que gestores acompanhem indicadores educacionais de forma contínua e fundamentam suas decisões em evidências. O autor destaca ainda que a análise de dados realizada por sistemas inteligentes possibilita decisões mais precisas sobre distribuição de recursos, planejamento institucional e melhoria da qualidade educacional, além de apoiar todas as etapas da gestão, desde o planejamento até a avaliação dos resultados.

Outro aspecto enfatizado por Chernenko (2024) é que a integração da IA produz ganhos concretos de eficiência institucional ao automatizar processos administrativos e acadêmicos, reduzindo o tempo gasto com avaliações, fornecendo *feedback* em tempo real e permitindo que docentes e gestores concentrem esforços em atividades estratégicas. Os resultados empíricos demonstram que a adoção da IA elevou indicadores relacionados ao raciocínio lógico, memória, motivação e redução da ansiedade dos estudantes, evidenciando que ferramentas inteligentes podem melhorar a qualidade do processo educacional sem aumentar a carga operacional da instituição.

Na mesma direção, López-Cueva *et al.* (2024) demonstram que algoritmos de aprendizado de máquina, especialmente árvores de decisão e regressão logística, constituem importantes ferramentas de apoio à decisão institucional. Ao analisar mais de mil estudantes, os autores verificaram que as árvores de decisão alcançaram acurácia de 95,6%, superando a regressão logística (92,6%) na previsão da satisfação estudantil. Esses resultados permitem aos gestores identificar antecipadamente fatores críticos relacionados à qualidade do ensino, infraestrutura, processos administrativos, clima organizacional e serviços oferecidos, favorecendo intervenções preventivas e mais assertivas.

Além da elevada capacidade preditiva, López-Cueva *et al*. (2024) argumentam que modelos de IA fortalecem a eficiência institucional ao subsidiar decisões baseadas em dados (*data-driven*), permitindo otimizar a alocação de recursos, aperfeiçoar práticas educacionais e elevar o desempenho organizacional. Para os autores, prever a satisfação dos estudantes possibilita identificar grupos com maior risco de evasão, direcionar recursos para áreas prioritárias, melhorar os serviços institucionais e fortalecer a sustentabilidade das universidades em ambientes cada vez mais competitivos. Esse conjunto de evidências, consolidado a partir dos estudos discutidos até aqui, é representado de forma sintética na Figura 1, que ilustra como a Inteligência Artificial se integra ao ciclo de gestão estratégica educacional.

A Figura 1 sintetiza o percurso identificado na literatura analisada: dados institucionais (acadêmicos, administrativos, de infraestrutura e externos) alimentam sistemas de IA que atuam como apoio analítico, por meio de análise preditiva, automação inteligente e processamento de linguagem natural, subsidiando um ciclo de gestão estratégica orientado por

dados (planejamento, tomada de decisão, execução e monitoramento). Esse ciclo produz impactos institucionais mensuráveis, como melhoria da qualidade educacional, satisfação estudantil, eficiência operacional e sustentabilidade, sempre ancorado em mecanismos de governança, ética e segurança dos dados, retroalimentando continuamente o processo de gestão.

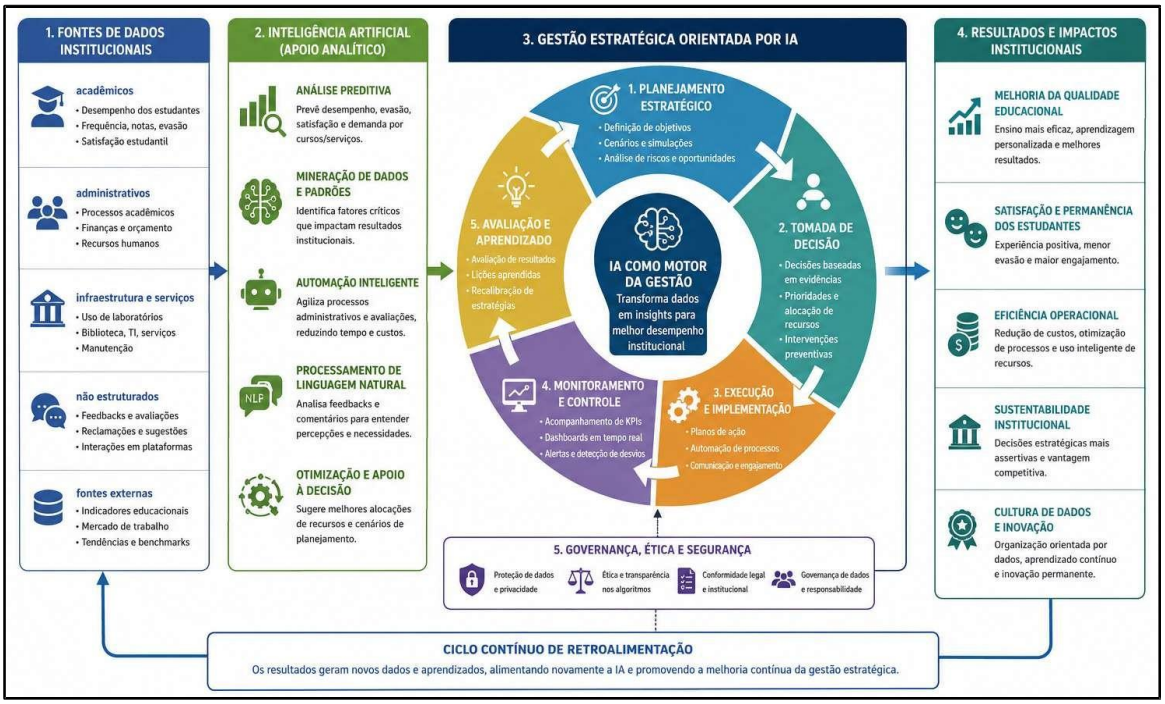


Figura 1: Inteligência artificial integrada à gestão estratégica.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Em síntese, os estudos no agrupamento 02 convergem ao demonstrar que a IA exerce um papel estratégico na gestão institucional ao apoiar decisões fundamentadas em dados, automatizar processos gerenciais, prever indicadores críticos e otimizar a distribuição de recursos. A principal contribuição conjunta dessas pesquisas consiste em evidenciar que a IA amplia a capacidade decisória das instituições de ensino, tornando a gestão mais eficiente, preditiva e orientada por evidências, o que favorece tanto a melhoria da qualidade educacional quanto o desempenho organizacional.

4.3. Transformação digital e tendências tecnológicas

Com base nos três artigos que compõem o agrupamento 03, observa-se uma convergência importante: a IA deixa de ser compreendida apenas como tecnologia de apoio ao ensino e passa a assumir um papel estratégico na gestão institucional, fornecendo informações para a tomada de decisão, automatizando processos administrativos e elevando a eficiência operacional das instituições de ensino.

Ozçınar e Bayramoğlu (2025) demonstram que a evolução tecnológica da IA na educação ultrapassa o ambiente da sala de aula e alcança a gestão educacional. A análise de patentes evidencia que as principais inovações recentes concentram-se em processos como admissão de estudantes, acompanhamento de desempenho institucional, gestão de recursos e automação administrativa, indicando que a IA vem sendo incorporada como ferramenta de apoio à gestão estratégica. Segundo os autores, essas aplicações tornam possível otimizar a alocação de recursos, reduzir a carga administrativa e aumentar a sustentabilidade das instituições, permitindo decisões baseadas em dados e maior eficiência operacional.

Os autores reforçam esse argumento ao afirmar que, no nível institucional, gestores podem utilizar sistemas inteligentes para monitorar taxas de evasão docente, gerenciar processos seletivos, selecionar candidatos, administrar recursos humanos e analisar grandes volumes de dados administrativos. Como consequência, a IA amplia a capacidade de tomada de decisão dos administradores ao fornecer informações mais rápidas, precisas e confiáveis para o planejamento institucional.

Além disso, Ozçınar e Bayramoğlu (2025) destacam que o monitoramento sistemático das tendências tecnológicas permite aos gestores antecipar oportunidades de inovação, subsidiando decisões estratégicas sobre investimentos, infraestrutura e políticas institucionais voltadas à transformação digital.

Na mesma direção, Ramos Rivadeneira e Jiménez Toledo (2025) discutem a robótica educacional sob uma perspectiva de gestão e argumentam que sua efetividade depende menos da tecnologia em si e mais da capacidade institucional de incorporá-la estrategicamente. Os autores identificam que a integração da IA com ambientes adaptativos amplia as possibilidades de inovação, porém exige que gestores educacionais assumam papel central no planejamento curricular, na definição de investimentos em infraestrutura tecnológica e na capacitação docente. Assim, a IA passa a apoiar a tomada de decisão ao orientar prioridades de investimento e políticas institucionais voltadas à inovação educacional.

Os autores também ressaltam que desafios como desigualdade de acesso à tecnologia, ausência de padrões curriculares e insuficiência de formação docente constituem problemas essencialmente gerenciais. Dessa forma, defendem que a gestão educacional deve utilizar informações produzidas pelas tecnologias inteligentes para definir estratégias capazes de garantir uma implementação sustentável e eficiente da robótica e da IA nas instituições de ensino.

Por sua vez, Okokpujie *et al.* (2026) apresentam a contribuição mais diretamente relacionada à eficiência administrativa. Os autores argumentam que processos tradicionais de registro, consolidação de notas e tratamento de informações acadêmicas consomem tempo excessivo, aumentam a incidência de erros e reduzem a capacidade dos gestores de dedicar esforços ao planejamento estratégico. Nesse contexto, a IA e a robótica são propostas como soluções para automatizar atividades repetitivas, elevar a precisão dos registros institucionais e liberar gestores e docentes para atividades de maior valor agregado.

Segundo os autores, a automação inteligente fortalece a confiabilidade dos dados institucionais, reduz falhas humanas e produz informações mais consistentes para decisões administrativas. Ao automatizar tarefas rotineiras, a IA permite que administradores concentrem esforços em planejamento, resolução de problemas complexos e formulação de estratégias institucionais, fortalecendo uma gestão orientada por evidências.

Outro aspecto enfatizado por Okokpujie *et al*. é o uso da *Educational Data Mining* (EDM). Os autores explicam que a mineração de dados educacionais transforma grandes volumes de dados institucionais em conhecimento útil para apoiar decisões. Os modelos preditivos possibilitam identificar estudantes com risco de baixo desempenho, antecipar tendências, orientar intervenções e recomendar ações pedagógicas, convertendo dados operacionais em inteligência para a gestão acadêmica.

Em conjunto, os estudos do agrupamento 03 evidenciam que a principal contribuição da Inteligência Artificial para as instituições de ensino reside na sua capacidade de transformar grandes volumes de dados em suporte qualificado à tomada de decisão. Enquanto Ozçınar e Bayramoğlu (2025) demonstram que a IA fortalece a gestão estratégica por meio da otimização de recursos, do monitoramento institucional e da antecipação de tendências tecnológicas, Rivadeneira e Toledo (2025) mostram que sua adoção depende de decisões gerenciais relacionadas ao planejamento, infraestrutura e capacitação institucional. Complementarmente, Okokpujie *et al*. (2026) evidenciam que a automação administrativa, a

mineração de dados educacionais e os modelos preditivos aumentam a eficiência operacional, reduzem erros e fornecem informações confiáveis para decisões baseadas em evidências. Em conjunto, esses trabalhos demonstram que a IA atua como um instrumento de inteligência gerencial, tornando a gestão educacional mais eficiente, preditiva, sustentável e orientada por dados.

5 Conclusões/Considerações Finais

A partir da Revisão Integrativa da Literatura, foi possível identificar que a IA vem sendo empregada de forma crescente como ferramenta de apoio à gestão institucional, extrapolando sua utilização tradicional nos processos de ensino-aprendizagem e assumindo um papel estratégico na tomada de decisão organizacional.

Os resultados evidenciaram que, nos três agrupamentos temáticos identificados, há consenso de que a IA fortalece a capacidade das instituições de ensino de transformar grandes volumes de dados em informações estratégicas para o planejamento institucional. Tecnologias como *Machine Learning, Deep Learning,* Sistemas de Apoio à Decisão (DSS), análise preditiva, mineração de dados educacionais e IA Generativa foram apontadas como instrumentos capazes de otimizar a alocação de recursos, automatizar processos administrativos, monitorar indicadores institucionais e subsidiar decisões baseadas em evidências.

Outro aspecto recorrente nos estudos refere-se ao potencial da IA para elevar a eficiência organizacional. As pesquisas demonstram que sua utilização contribui para reduzir custos operacionais, melhorar o planejamento estratégico, prever indicadores como evasão e desempenho acadêmico, apoiar a distribuição de recursos humanos, financeiros e físicos e fortalecer a governança institucional. Dessa forma, a IA passa a constituir um mecanismo de inteligência gerencial, permitindo que as instituições adotem uma postura mais proativa, preditiva e orientada por dados.

Apesar dos benefícios identificados, a literatura também evidencia que a adoção da IA não depende exclusivamente da disponibilidade tecnológica. Aspectos relacionados à infraestrutura digital, liderança institucional, capacitação dos profissionais, qualidade dos dados, privacidade das informações, transparência dos algoritmos e mitigação de vieses aparecem como fatores determinantes para o sucesso da implementação. Assim, a transformação digital das instituições de ensino exige não apenas investimentos em tecnologia, mas também o desenvolvimento de capacidades organizacionais e modelos de governança capazes de integrar a IA aos processos decisórios de forma ética, segura e sustentável.

Como contribuição teórica, esta pesquisa sistematiza evidências recentes sobre a utilização da IA na gestão educacional, consolidando conhecimentos que se encontravam dispersos na literatura internacional. Além disso, o estudo demonstra que a IA representa uma mudança de paradigma na administração das instituições de ensino, deslocando a gestão de modelos predominantemente reativos para uma abordagem estratégica, inteligente e fundamentada em evidências.

Do ponto de vista prático, os resultados podem subsidiar gestores educacionais na formulação de estratégias voltadas à transformação digital, indicando tecnologias, aplicações e benefícios capazes de melhorar a eficiência institucional e a qualidade dos processos administrativos. As evidências também podem orientar políticas institucionais relacionadas à inovação, planejamento estratégico e governança baseada em dados.

Por fim, reconhece-se como limitação desta pesquisa a utilização exclusiva das bases de dados *Scopus* e *Web of Science* e o recorte temporal compreendido entre 2021 e 2026, o que pode ter restringido a inclusão de estudos relevantes publicados em outras bases ou em períodos anteriores. Como agenda para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de

estudos empíricos que investiguem a implementação da IA em instituições de ensino de diferentes níveis e contextos, bem como pesquisas que avaliem quantitativamente os impactos dessas tecnologias sobre indicadores de desempenho institucional, eficiência administrativa, sustentabilidade financeira e qualidade da gestão educacional.

6 Referências

Ahmed, S. A. M., & Talib, M. A. (2026). A hybrid AI-DEA decision-support framework for predictive efficiency analysis in higher education. *Journal of Quality Measurement and Analysis, 22*(SI), 205–232. https://doi.org/10.17576/jqma.22si.2026.12.

Asatryan, S., Hakobyan, L., & Adamyan, N. (2025). The role of big data and learning analytics in the quality assurance process of higher education. *Education in the 21st Century, 7*(1), 87–99.

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Edições 70. https://madmunifacs.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf

Chernenko, O. (2024). The effectiveness of integrating artificial intelligence into traditional educational management methods to enhance the educational process quality. *Journal of Education Culture and Society, 15*(2), 533–547. https://doi.org/10.15503/jecs2024.2.533.547

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review, 96*(1), 108–116.

Deogaonkar, A. (2025). Digital leadership, AI readiness and strategic resource allocation in education: A configurational approach to post-pandemic transformation. *International Journal of Educational Management, 39*(5), 1105–1119. https://doi.org/10.1108/IJEM-06-2025-0438

Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). Teachers College Press.

Gaftandzhieva, S., Hussain, S., Hilcenko, S., Doneva, R., & Boykova, K. (2023). Data-driven decision making in higher education institutions: State-of-play. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 14*(6).

García Peñaloza, J. E., Bohórquez, A. F., & Solano Balaguera, P. A. (2025). Management trends and implementation of AI in university management. *Data and Metadata.*

González Roys, G. A., Martínez Arredondo, L. E., Muegues Rincón, W. S., & Verdecía Miranda, L. J. (2025). Inteligencia artificial y su impacto sobre la gerencia estratégica y la cultura investigativa. *Revista de Ciencias Sociales, 31*(11), 312–322

Hargreaves, A., & Fink, D. (2006). *Sustainable leadership*. Jossey-Bass.

Hillebrand, L., Raisch, S., & Schad, J. (2025). Managing with artificial intelligence: An integrative framework. *Academy of Management Annals, 19*(1).

Keding, C. (2021). Understanding the interplay of artificial intelligence and strategic management: Four decades of research in review. *Management Review Quarterly, 71*(1), 91–

134.

Koukaras, C., Hatzikraniotis, E., Mitsiaki, M., Koukaras, P., Tjortjis, C., & Stavrinides, S. G. (2025). Revolutionising educational management with AI and wireless networks: A framework for smart resource allocation and decision-making. *Applied Sciences, 15*(10), 5293. https://doi.org/10.3390/app15105293

López-Cueva, M. A., Zegarra-Ugarte, S. J., Torres-Pacheco, E. H., Arpasi-Chura, R. F., Enríquez-Salas, P., & López-Paz, P. M. (2024). Prediction of university student satisfaction in the educational experience using decision trees and logistic regression: A comparative analysis. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences, 22*(2), 7844–7856. https://doi.org/10.57239/PJLSS-2024-22.2.00591

Lytras, M. D., Aljohani, N. R., Visvizi, A., Ordonez De Pablos, P., & Gasevic, D. (2018). Advanced decision-making in higher education: Learning analytics research and key performance indicators. *Behaviour & Information Technology, 37*(10–11), 937–940. https://doi.org/10.1080/0144929X.2018.1512940

Murni, S. (2026). Artificial intelligence in higher education management: A bibliometric analysis of challenges, opportunities and future research directions. *Discover Education, 5.*

Nieto, Y. V., Díaz, V. G., & Montenegro, C. E. (2016). Academic decision making model for higher education institutions using learning analytics. In *2016 4th International Symposium on Computational and Business Intelligence,* (pp. 27–32). IEEE. https://doi.org/10.1109/ISCBI.2016.7743255

Okokpujie, I. P., Nor Ma'arof, M. I., Agbemuko, D. I., Salami, M.-J. E., Erinosho, T. C., & Olarinde, E. S. (2026). Improving educational productivity towards sustainability using AI and robotics solutions for administrative optimization: A comprehensive review. *International Journal of Engineering Trends and Technology, 74*(1), 174–192. https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V74I1P114

Özçınar, H., & Bayramoğlu, A. S. (2025). Exploring technological evolution of AIED field using topic modelling and link prediction analysis based on patent data. *Sustainable Futures, 10*, Article 101039. https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101039

Ramos Rivadeneira, D. X., & Jiménez Toledo, J. A. (2025). Educational robotics in STEM education: Approaches and trends from an educational management perspective. *Data and Metadata, 4*, Article 843. https://doi.org/10.56294/dm2025843

Xu, X. (2025). AI optimization algorithms enhance higher education management and personalized teaching through empirical analysis. *Scientific Reports, 15*, Article 10157. https://doi.org/10.1038/s41598-025-94481-5

Zhang, J., & Goyal, S. B. (2024). AI-driven decision support system innovations to empower higher education administration. *Journal of Computers, Mechanical and Management, 3*(2), Article 24070. https://doi.org/10.57159/gadl.jcmm.3.2.24070