

Inteligencia Artificial en el Sector Comercio: Estrategias para Potenciar la Innovación y el Crecimiento Sostenible de las MiPyMEs

Gustavo Emiliano Mascareño Beltrán¹

Estudiante

Maestro en Desarrollo Empresarial y de Negocios (M.B.A.)

Universidad Autónoma de Sinaloa

Correo institucional: 11312041.mascareno@ms.uas.edu.mx

ORCID: <http://orcid.org/0009-0008-7303-9121>

Flor de la Cruz Salaiza-Lizárraga²

Profesora Investigadora

Instituto Tecnológico Nacional de México, Campus Culiacán

Correo institucional: flor.sl@culiacan.tecnm.mx

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3864-0575>

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado en los últimos años como uno de los principales motores de transformación de los sistemas productivos, particularmente en el sector comercio, donde las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) enfrentan presiones crecientes para innovar, competir y sostener su crecimiento en entornos altamente dinámicos. Más allá de su dimensión tecnológica, la IA representa hoy un fenómeno estratégico que reconfigura procesos, modelos de negocio y formas de creación de valor, al tiempo que plantea desafíos relevantes en términos de sostenibilidad, ética y madurez organizacional. En este contexto, el presente estudio analiza el potencial de la IA como catalizador de innovación y

¹ Maestro en Desarrollo Empresarial y de Negocios (M.B.A.) por la Universidad Autónoma de Sinaloa, donde actualmente cursa el Doctorado en Administración Estratégica en la Facultad de Contaduría y Administración. Se desempeña como profesor investigador y estudiante de posgrado. Sus líneas de investigación se centran en la inteligencia artificial aplicada a las MiPyMEs, la madurez digital, la innovación sostenible y el crecimiento empresarial. Ha sido galardonado con la Mención Especial del Premio Internacional de Investigación “Maestro Arturo Díaz Alonso” (UNAM) por sus aportaciones en investigación científica.

² Doctora en Administración por el Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Culiacán, donde se desempeña como profesora investigadora en el Departamento de Ciencias Económico-Administrativas. Sus líneas de investigación se centran en la administración estratégica, la innovación organizacional, la sostenibilidad empresarial y el desarrollo de las MiPyMEs, con énfasis en contextos productivos y educativos de América Latina. Cuenta con experiencia en investigación aplicada, formación de capital humano y análisis de procesos organizacionales.

crecimiento sostenible en las MiPyMEs del sector comercio, incorporando la madurez digital como variable mediadora central.

El trabajo adopta un enfoque conceptual, analítico y reflexivo, sustentado en una revisión sistemática de literatura complementada con un análisis bibliométrico de 500 publicaciones científicas recientes, correspondientes al periodo 2023–2025. Las fuentes fueron seleccionadas bajo criterios de rigor metodológico, relevancia teórica y pertinencia temática, lo que permitió construir un corpus depurado de 423 estudios válidos. Este diseño metodológico responde a la necesidad de integrar un campo de investigación fragmentado, donde los estudios sobre IA, innovación y sostenibilidad suelen abordarse de forma aislada, sin un marco articulador que explique sus interrelaciones en el contexto específico de las MiPyMEs.

Desde una perspectiva teórica, el estudio se apoya en los marcos Technology Organization Environment (TOE) y Diffusion of Innovations (DOI), integrados con los enfoques de innovación sostenible, capacidades dinámicas y Triple Bottom Line. Esta combinación permite comprender la adopción de la IA no solo como una decisión tecnológica, sino como un proceso organizacional complejo, condicionado por factores internos infraestructura, cultura digital, liderazgo y competencias y por el entorno institucional y competitivo. La literatura revisada coincide en que la adopción de IA en las MiPyMEs sigue siendo desigual y predominantemente operativa, orientada a la automatización de tareas, la analítica básica y la personalización de la experiencia del cliente, con una transición todavía incipiente hacia usos estratégicos y transformacionales.

Los resultados del análisis bibliométrico y temático identifican cuatro ejes conceptuales dominantes: (1) la adopción de IA y analítica avanzada para la toma de decisiones; (2) la innovación en procesos, productividad y eficiencia operativa; (3) la transformación de modelos de negocio y la experiencia del cliente; y (4) la emergencia de la IA sostenible o Green AI como paradigma de innovación responsable. Estos ejes convergen en un punto crítico: la madurez digital de las organizaciones. La evidencia muestra que la madurez digital actúa como una variable mediadora esencial que traduce el potencial tecnológico de la IA en

resultados efectivos de innovación y crecimiento sostenible. Las MiPyMEs con mayores niveles de madurez digital entendida como la integración coherente de estrategia, tecnología, cultura y capacidades humanas presentan una mayor capacidad para escalar el uso de la IA, integrarla en su modelo de negocio y alinearla con objetivos económicos, sociales y ambientales.

Un hallazgo central del estudio es la creciente relevancia de la IA sostenible (Green AI) como respuesta a las demandas contemporáneas de responsabilidad ambiental y social. La literatura reciente evidencia que la IA, cuando se diseña y aplica bajo criterios de eficiencia energética, ética algorítmica y transparencia, contribuye de manera significativa a la optimización de recursos, la reducción de impactos ambientales y el fortalecimiento de la legitimidad organizacional. En este sentido, la IA deja de ser únicamente un instrumento de eficiencia para convertirse en un habilitador de sostenibilidad, alineado con los principios del Triple Bottom Line: eficiencia económica, equidad social y responsabilidad ambiental.

A partir de la síntesis teórica y empírica, el estudio propone un modelo conceptual integrador que articula tres niveles interrelacionados. En el nivel tecnológico, la IA impulsa la automatización, la analítica predictiva y la personalización. En el nivel organizacional, la madurez digital consolida estas capacidades mediante procesos de aprendizaje, liderazgo digital y cultura innovadora. Finalmente, en el nivel estratégico, la innovación resultante se traduce en crecimiento sostenible, resiliencia empresarial y creación de valor compartido. Este modelo meta-analítico contribuye a cerrar una brecha relevante en la literatura, al ofrecer una explicación estructurada de cómo la IA puede convertirse en un motor de innovación sostenible en las MiPyMEs del sector comercio.

Las implicaciones del estudio son tanto teóricas como prácticas. Desde el punto de vista académico, el trabajo amplía el marco conceptual sobre la interacción entre transformación digital, innovación y sostenibilidad, integrando enfoques que tradicionalmente se han desarrollado de manera fragmentada. Desde una perspectiva práctica, los resultados sugieren que las políticas públicas y las estrategias empresariales deben priorizar el fortalecimiento de la madurez digital,

mediante inversión en infraestructura, desarrollo de competencias digitales y promoción de liderazgos éticos y sostenibles. El desafío para las MiPyMEs no radica únicamente en adoptar tecnologías de IA, sino en reconfigurar sus modelos mentales y organizacionales para aprovecharlas como palancas de desarrollo sostenible.

Como limitación, el estudio se basa en un análisis teórico-conceptual y bibliométrico, por lo que futuras investigaciones empíricas podrían validar el modelo propuesto mediante estudios longitudinales y comparativos, incorporando indicadores cuantitativos de desempeño innovador y sostenibilidad. No obstante, los hallazgos presentados permiten concluir que la IA, mediada por la madurez digital, redefine el sentido contemporáneo de la innovación en las MiPyMEs del sector comercio, posicionándose como una arquitectura estratégica de valor compartido en la transición hacia una economía más inteligente, sostenible e inclusiva.

PALABRAS CLAVE:

Inteligencia artificial, Madurez digital, Innovación sostenible, MiPyMEs, Crecimiento sostenible

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Badghish, S., & Soomro, Y. A. (2024). Artificial Intelligence Adoption by SMEs to Achieve Sustainable Business Performance: Application of Technology–Organization–Environment Framework. *Sustainability*, 16(5), 1864. <https://doi.org/10.3390/su16051864>
- Haque, A., Akther, N., Khan, I., Agarwal, K., & Uddin, N. (2024). Artificial Intelligence in Retail Marketing: Research Agenda Based on Bibliometric Reflection and Content Analysis (2000–2023). *Informatics*, 11(4), 74. <https://doi.org/10.3390/informatics11040074>
- Mick, M. M. A. P., Kovalski, J. L., Mick, R. L., & Chirolì, D. M. D. G. (2024). Developing a Sustainable Digital Transformation Roadmap for SMEs: Integrating Digital Maturity and Strategic Alignment. *Sustainability*, 16(20), 8745. <https://doi.org/10.3390/su16208745>
- Haq, F. U., Suki, N. M., Setini, M., Masood, A., & Khan, T. A. (2025). Adopting green AI for SME sustainability: Mediating role of green investment and moderation by green servant leadership. *Sustainable Futures*, 10, 101002. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2025.101002>
- Yan, J., & Ahmad, F. (2025). Bridging Institutional Voids in a Volatile Emerging Economy: Role of Regulatory Cultural Stewardship as a Dynamic Capability for Sustainable AI-Enabled Digital Transformation in SMEs. *Sustainability*, 17(22), 10397. <https://doi.org/10.3390/su172210397>

Artificial Intelligence in the Commerce Sector: Strategies to Foster Innovation and Sustainable Growth in MSMEs

Gustavo Emiliano Mascareño Beltrán¹

Estudiante

Maestro en Desarrollo Empresarial y de Negocios (M.B.A.)

Universidad Autónoma de Sinaloa

Correo institucional: 11312041.mascareno@ms.uas.edu.mx

ORCID: <http://orcid.org/0009-0008-7303-9121>

Flor de la Cruz Salaiza-Lizárraga²

Profesora Investigadora

Instituto Tecnológico Nacional de México, Campus Culiacán

Correo institucional: flor.sl@culiacan.tecnm.mx

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3864-0575>

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has emerged in recent years as one of the most influential drivers of transformation across productive systems, particularly within the commerce sector, where micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs) face increasing pressure to innovate, remain competitive, and sustain growth in highly dynamic environments. Beyond its technological dimension, AI now represents a strategic phenomenon capable of reshaping organizational processes, business models, and value creation mechanisms, while simultaneously raising critical challenges related to sustainability, ethics, and organizational readiness. Within this context, this study examines the role of AI as a catalyst for innovation and

¹ Holds a Master's degree in Business and Entrepreneurial Development (MBA) from the Autonomous University of Sinaloa and is currently a PhD student in Strategic Management at the Faculty of Accounting and Administration. He serves as a research professor and graduate student. His research interests focus on artificial intelligence applied to MSMEs, digital maturity, sustainable innovation, and business growth, with particular emphasis on the commerce sector and emerging economies. He was awarded the Special Mention of the International Research Award "Maestro Arturo Díaz Alonso" (UNAM) for his scientific research contributions.

² The author holds a PhD in Management from the Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Culiacán, where she serves as a research professor in the Department of Economic and Administrative Sciences. Her research interests focus on strategic management, organizational innovation, business sustainability, and MSME development, with emphasis on productive and educational contexts in Latin America. She has experience in applied research, human capital development, and organizational process analysis.

sustainable growth in commerce-sector MSMEs, explicitly positioning digital maturity as a central mediating variable.

The study adopts a conceptual, analytical, and reflective research design grounded in a systematic literature review complemented by bibliometric analysis. A total of 500 peer-reviewed scientific publications published between 2023 and 2025 were examined, selected based on methodological rigor, theoretical relevance, and thematic alignment. Following a structured screening and data curation process, 423 studies were retained for in-depth analysis. This methodological approach responds to the need to integrate a fragmented body of knowledge, as prior research on AI, innovation, and sustainability in MSMEs has often evolved in parallel streams without a unifying explanatory framework, particularly in the context of the commerce sector.

Theoretically, the study integrates the Technology–Organization–Environment (TOE) framework and Diffusion of Innovations (DOI) theory with perspectives from sustainable innovation, dynamic capabilities, and the Triple Bottom Line. This integrative lens enables the analysis of AI adoption not merely as a technological decision, but as a complex organizational process shaped by internal factors such as infrastructure, digital skills, leadership, and organizational culture as well as external institutional and competitive conditions. The reviewed literature consistently indicates that AI adoption among MSMEs remains uneven and largely operational, focusing on task automation, basic analytics, and customer experience personalization, with only gradual movement toward strategic and transformational applications.

The bibliometric and thematic analyses reveal four dominant conceptual clusters. The first cluster centers on AI adoption and advanced analytics for decision-making. The second focuses on innovation in processes, productivity, and operational efficiency. The third addresses the transformation of business models and customer experience through digital and AI-enabled solutions. The fourth highlights the emergence of sustainable AI, often referred to as Green AI, as a paradigm of responsible and environmentally conscious innovation. These clusters converge on a critical insight: digital maturity functions as a pivotal mediating factor

that determines whether AI adoption translates into meaningful innovation and sustainable growth outcomes.

Digital maturity is conceptualized as the coherent integration of digital strategy, technological infrastructure, organizational culture, leadership, and human capabilities. The evidence demonstrates that MSMEs with higher levels of digital maturity are significantly better positioned to scale AI solutions, embed them within their core business models, and align technological innovation with broader economic, social, and environmental objectives. In contrast, organizations with low digital maturity tend to experience fragmented or superficial AI implementation, limiting its strategic impact and sustainability potential.

A key contribution of this study lies in its emphasis on the growing relevance of sustainable AI (Green AI). Recent literature increasingly underscores that AI systems designed with energy efficiency, ethical governance, transparency, and responsible data use can enhance resource optimization, reduce environmental footprints, and strengthen organizational legitimacy. In this sense, AI moves beyond its role as a productivity-enhancing tool to become an enabler of sustainability-oriented innovation. This shift aligns directly with the principles of the Triple Bottom Line, positioning AI as a mechanism capable of simultaneously supporting economic performance, social equity, and environmental responsibility.

Building on the synthesized evidence, the study proposes an integrative conceptual model that articulates three interrelated levels. At the technological level, AI enables automation, predictive analytics, and personalized customer interactions. At the organizational level, digital maturity consolidates these capabilities through learning processes, digital leadership, and innovation-oriented culture. At the strategic level, the resulting innovation outcomes foster sustainable growth, organizational resilience, and shared value creation. This meta-analytic model addresses a critical gap in existing research by offering a structured explanation of how AI can evolve from an operational tool into a strategic driver of sustainable transformation in commerce-sector MSMEs.

The implications of this research are both theoretical and practical. From a scholarly perspective, the study advances the literature by integrating digital transformation, sustainable innovation, and organizational capability perspectives into a unified framework tailored to MSMEs. Practically, the findings suggest that policymakers and business leaders should prioritize investments in digital maturity, including infrastructure development, digital skills training, and the promotion of ethical and sustainability-oriented leadership. The central challenge for MSMEs is not merely the adoption of AI technologies, but the reconfiguration of organizational mindsets and structures to leverage AI as a long-term driver of sustainable value creation.

As a limitation, the study is based on conceptual synthesis and bibliometric evidence rather than primary empirical data. Future research could empirically validate the proposed model through longitudinal and cross-regional studies, incorporating quantitative indicators of innovation performance, digital maturity, and sustainability outcomes. Nonetheless, the findings presented here support the conclusion that AI, when mediated by digital maturity, redefines the contemporary meaning of innovation for MSMEs in the commerce sector. Rather than serving as a peripheral technological aid, AI emerges as a strategic architecture of shared value, guiding MSMEs toward a more intelligent, sustainable, and inclusive economic future.

Keywords: Artificial intelligence, Digital maturity, Sustainable innovation, MSMEs, Sustainable growth

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES:

- Badghish, S., & Soomro, Y. A. (2024). Artificial Intelligence Adoption by SMEs to Achieve Sustainable Business Performance: Application of Technology–Organization–Environment Framework. *Sustainability*, 16(5), 1864. <https://doi.org/10.3390/su16051864>
- Haque, A., Akther, N., Khan, I., Agarwal, K., & Uddin, N. (2024). Artificial Intelligence in Retail Marketing: Research Agenda Based on Bibliometric Reflection and Content Analysis (2000–2023). *Informatics*, 11(4), 74. <https://doi.org/10.3390/informatics11040074>
- Mick, M. M. A. P., Kovaleski, J. L., Mick, R. L., & Chirolì, D. M. D. G. (2024). Developing a Sustainable Digital Transformation Roadmap for SMEs: Integrating Digital Maturity and Strategic Alignment. *Sustainability*, 16(20), 8745. <https://doi.org/10.3390/su16208745>
- Haq, F. U., Suki, N. M., Setini, M., Masood, A., & Khan, T. A. (2025). Adopting green AI for SME sustainability: Mediating role of green investment and moderation by green servant

leadership. *Sustainable Futures*, 10, 101002. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2025.101002>
Yan, J., & Ahmad, F. (2025). Bridging Institutional Voids in a Volatile Emerging Economy: Role of Regulatory Cultural Stewardship as a Dynamic Capability for Sustainable AI-Enabled Digital Transformation in SMEs. *Sustainability*, 17(22), 10397. <https://doi.org/10.3390/su172210397>

Inteligência Artificial no Setor Comercial: Estratégias para Impulsionar a Inovação e o Crescimento Sustentável das MiPEs

Gustavo Emiliano Mascareño Beltrán¹

Estudiante

Maestro en Desarrollo Empresarial y de Negocios (M.B.A.)

Universidad Autónoma de Sinaloa

Correo institucional: 11312041.mascareno@ms.uas.edu.mx

ORCID: <http://orcid.org/0009-0008-7303-9121>

Flor de la Cruz Salaiza -Lizárraga²

Profesora Investigadora

Instituto Tecnológico Nacional de México, Campus Culiacán

Correo institucional: flor.sl@culiacan.tecnm.mx

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3864-0575>

RESUMO

A inteligência artificial (IA) consolidou-se nos últimos anos como um dos principais vetores de transformação dos sistemas produtivos, especialmente no setor comercial, onde micro, pequenas e médias empresas (MiPMEs) enfrentam pressões crescentes para inovar, manter a competitividade e sustentar o crescimento em ambientes altamente dinâmicos. Para além de sua dimensão tecnológica, a IA representa hoje um fenômeno estratégico capaz de reconfigurar processos organizacionais, modelos de negócio e mecanismos de criação de valor, ao mesmo tempo em que levanta desafios relevantes relacionados à sustentabilidade, à ética e à prontidão organizacional. Nesse contexto, este estudo analisa o papel da IA como catalisadora da inovação e do crescimento sustentável

¹ Holds a Master's degree in Business and Entrepreneurial Development (MBA) from the Autonomous University of Sinaloa and is currently a PhD student in Strategic Management at the Faculty of Accounting and Administration. He serves as a research professor and graduate student. His research interests focus on artificial intelligence applied to MSMEs, digital maturity, sustainable innovation, and business growth, with particular emphasis on the commerce sector and emerging economies. He was awarded the Special Mention of the International Research Award "Maestro Arturo Díaz Alonso" (UNAM) for his scientific research contributions.

² The author holds a PhD in Management from the Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Culiacán, where she serves as a research professor in the Department of Economic and Administrative Sciences. Her research interests focus on strategic management, organizational innovation, business sustainability, and MSME development, with emphasis on productive and educational contexts in Latin America. She has experience in applied research, human capital development, and organizational process analysis.

nas MiPMEs do setor comercial, posicionando explicitamente a maturidade digital como variável mediadora central.

O estudo adota um desenho de pesquisa conceitual, analítico e reflexivo, fundamentado em uma revisão sistemática da literatura complementada por uma análise bibliométrica. Foram examinadas 500 publicações científicas revisadas por pares, publicadas entre 2023 e 2025, selecionadas com base em critérios de rigor metodológico, relevância teórica e alinhamento temático. Após um processo estruturado de triagem e curadoria dos dados, 423 estudos foram retidos para análise aprofundada. Essa abordagem metodológica responde à necessidade de integrar um campo de conhecimento fragmentado, uma vez que as pesquisas sobre IA, inovação e sustentabilidade nas MiPMEs frequentemente evoluíram em trilhas paralelas, sem um arcabouço explicativo unificado, particularmente no contexto do setor comercial.

Do ponto de vista teórico, o estudo integra os marcos Technology–Organization–Environment (TOE) e Diffusion of Innovations (DOI) com perspectivas de inovação sustentável, capacidades dinâmicas e Triple Bottom Line. Essa lente integradora permite compreender a adoção da IA não apenas como uma decisão tecnológica, mas como um processo organizacional complexo, moldado por fatores internos como infraestrutura, competências digitais, liderança e cultura organizacional e por condições externas institucionais e competitivas. A literatura revisada indica de forma consistente que a adoção da IA nas MiPMEs permanece desigual e predominantemente operacional, concentrando-se na automação de tarefas, na analítica básica e na personalização da experiência do cliente, com uma transição ainda gradual para aplicações estratégicas e transformacionais.

As análises bibliométrica e temática revelam quatro eixos conceituais dominantes. O primeiro eixo refere-se à adoção da IA e à analítica avançada para apoio à tomada de decisão. O segundo concentra-se na inovação em processos, produtividade e eficiência operacional. O terceiro aborda a transformação dos modelos de negócio e da experiência do cliente por meio de soluções digitais e baseadas em IA. O quarto destaca a emergência da IA sustentável, frequentemente denominada Green AI, como um paradigma de inovação responsável e ambientalmente consciente. Esses eixos convergem para um insight central: a maturidade digital atua como fator mediador decisivo que determina se a adoção da IA se traduz ou não em resultados efetivos de inovação e crescimento sustentável.

A maturidade digital é compreendida como a integração coerente entre estratégia digital, infraestrutura tecnológica, cultura organizacional, liderança e capacidades humanas. As evidências indicam que as MiPMEs com níveis mais elevados de maturidade digital estão significativamente mais bem posicionadas

para escalar soluções de IA, incorporá-las aos seus modelos de negócio centrais e alinhar a inovação tecnológica a objetivos econômicos, sociais e ambientais mais amplos. Em contraste, organizações com baixa maturidade digital tendem a apresentar implementações fragmentadas ou superficiais da IA, limitando seu impacto estratégico e seu potencial de sustentabilidade.

Uma contribuição central deste estudo reside na ênfase dada à crescente relevância da IA sustentável (Green AI). A literatura recente destaca que sistemas de IA concebidos com critérios de eficiência energética, governança ética, transparência e uso responsável de dados podem promover a otimização de recursos, reduzir impactos ambientais e fortalecer a legitimidade organizacional. Nesse sentido, a IA ultrapassa sua função tradicional de ferramenta de eficiência para se consolidar como um habilitador da inovação orientada à sustentabilidade. Essa mudança alinha-se diretamente aos princípios do Triple Bottom Line, posicionando a IA como um mecanismo capaz de apoiar simultaneamente o desempenho econômico, a equidade social e a responsabilidade ambiental.

Com base na síntese teórica e empírica, o estudo propõe um modelo conceitual integrador que articula três níveis inter-relacionados. No nível tecnológico, a IA impulsiona a automação, a analítica preditiva e a personalização das interações com os clientes. No nível organizacional, a maturidade digital consolida essas capacidades por meio de processos de aprendizagem, liderança digital e cultura orientada à inovação. Por fim, no nível estratégico, os resultados da inovação promovem crescimento sustentável, resiliência organizacional e criação de valor compartilhado. Esse modelo meta-analítico contribui para preencher uma lacuna relevante na literatura ao oferecer uma explicação estruturada de como a IA pode evoluir de uma ferramenta operacional para um motor estratégico de transformação sustentável nas MiPMes do setor comercial.

As implicações do estudo são tanto teóricas quanto práticas. Do ponto de vista acadêmico, a pesquisa avança ao integrar perspectivas de transformação digital, inovação sustentável e capacidades organizacionais em um arcabouço unificado, especificamente adaptado às MiPMes. Do ponto de vista prático, os resultados sugerem que formuladores de políticas públicas e líderes empresariais devem priorizar o fortalecimento da maturidade digital, por meio de investimentos em infraestrutura, capacitação em competências digitais e promoção de lideranças éticas e orientadas à sustentabilidade. O principal desafio para as MiPMes não reside apenas na adoção de tecnologias de IA, mas na reconfiguração de mentalidades e estruturas organizacionais para utilizar a IA como alavanca de criação de valor sustentável no longo prazo.

Como limitação, o estudo baseia-se em síntese conceitual e evidências bibliométricas, não incorporando dados empíricos primários. Pesquisas futuras poderão validar empiricamente o modelo proposto por meio de estudos longitudinais e comparativos, incluindo indicadores quantitativos de desempenho inovador, maturidade digital e sustentabilidade. Ainda assim, os achados apresentados sustentam a conclusão de que a IA, quando mediada pela maturidade digital, redefine o significado contemporâneo da inovação para as MiPMEs do setor comercial. Longe de ser um recurso tecnológico periférico, a IA emerge como uma arquitetura estratégica de valor compartilhado, orientando as MiPMEs rumo a um futuro econômico mais inteligente, sustentável e inclusivo.

PALAVRAS DICA: Inteligência artificial, Maturidade digital, Inovação sustentável, MiPMEs, Crescimento sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Badghish, S., & Soomro, Y. A. (2024). Artificial Intelligence Adoption by SMEs to Achieve Sustainable Business Performance: Application of Technology–Organization–Environment Framework. *Sustainability*, 16(5), 1864. <https://doi.org/10.3390/su16051864>
- Haque, A., Akther, N., Khan, I., Agarwal, K., & Uddin, N. (2024). Artificial Intelligence in Retail Marketing: Research Agenda Based on Bibliometric Reflection and Content Analysis (2000–2023). *Informatics*, 11(4), 74. <https://doi.org/10.3390/informatics11040074>
- Mick, M. M. A. P., Kovalski, J. L., Mick, R. L., & Chiroli, D. M. D. G. (2024). Developing a Sustainable Digital Transformation Roadmap for SMEs: Integrating Digital Maturity and Strategic Alignment. *Sustainability*, 16(20), 8745. <https://doi.org/10.3390/su16208745>
- Haq, F. U., Suki, N. M., Setini, M., Masood, A., & Khan, T. A. (2025). Adopting green AI for SME sustainability: Mediating role of green investment and moderation by green servant leadership. *Sustainable Futures*, 10, 101002. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101002>
- Yan, J., & Ahmad, F. (2025). Bridging Institutional Voids in a Volatile Emerging Economy: Role of Regulatory Cultural Stewardship as a Dynamic Capability for Sustainable AI-Enabled Digital Transformation in SMEs. *Sustainability*, 17(22), 10397. <https://doi.org/10.3390/su172210397>