

## Como a inteligência artificial tem contribuído com a gestão do esporte? Uma revisão de escopo sobre aplicações, desafios e oportunidades

*How has artificial intelligence contributed to sports management? A scoping review of applications, challenges, and opportunities*

*¿Cómo ha contribuido la inteligencia artificial a la gestión deportiva? Un análisis exhaustivo de sus aplicaciones, desafíos y oportunidades*

**Marco Vinicius Acioli da Gama** 

Grupo de Pesquisa em Esporte e Gestão (GEquip) - Universidade de Pernambuco, Brasil  
[marco.gama@upe.br](mailto:marco.gama@upe.br)

**Jorge Eduardo Maciel** 

Universidade do Porto, Portugal; Grupo de Pesquisa em Esporte e Gestão (GEquip) - Universidade de Pernambuco, Brasil - [jorge.maciel@upe.br](mailto:jorge.maciel@upe.br)

**Yves Miranda** 

Grupo de Pesquisa em Esporte e Gestão (GEquip) - Universidade de Pernambuco, Brasil - [yves.miranda@upe.br](mailto:yves.miranda@upe.br)

**Carlos Augusto Mulatinho de Queiroz Pedroso** 

Grupo de Pesquisa em Esporte e Gestão (GEquip) - Universidade de Pernambuco, Brasil - [carlos.mulatinho@upe.br](mailto:carlos.mulatinho@upe.br)

### Resumo

Introdução: A Inteligência Artificial (IA), é vista como uma ferramenta central para novos modelos de gestão. Contudo, a integração desta tecnologia enfrenta barreiras como a maturidade tecnológica das organizações, dilemas éticos, além do risco de uma dependência excessiva, ofuscando a intuição humana na tomada de decisão. À medida que o cenário esportivo continua a evoluir, averiguar como a IA tem sido aplicada nas investigações focadas na gestão do esporte, se faz de importante para orientar os próximos passos e disseminação destas inserções a outros contextos. Objetivo: Descrever e revisar de maneira crítica a literatura existente acerca da utilização da IA na gestão do esporte. Métodos: Foi realizada uma revisão de escopo seguindo as cinco etapas metodológicas propostas por Arskey e O'Malley (2005). As buscas ocorreram nas bases Web of Science, Scopus e SportDiscus, utilizando descritores em língua inglesa relacionados à IA e gestão do esporte. Os dados foram organizados no Microsoft Excel e analisados de forma descritiva e temática. Utilizou-se o software VOSviewer para identificar padrões, ocorrências e temas emergentes no corpo de literatura analisado. Resultados: Ao todo foram encontrados 1.005 estudos. Após a triagem, remoção de duplicados, apenas 13 achados foram incluídos na análise final. Do ponto de vista descritivo, a partir de 2022 há uma crescente no debate acerca da temática, com predomínio da China na autoria destas produções, além da predominância de estudos quantitativos e preditivos. O Machine Learning é a tecnologia mais utilizada, voltada para previsão dos comportamentos de consumo. Também foram encontrados estudos com Deep Learning, utilização de redes neurais, visão computacional e séries temporais. Discussão: A integração da IA reflete uma mudança de paradigma na gestão do esporte, servindo como suporte fundamental para tomadas de decisões em clubes e federações, e na formulação de políticas públicas. Contudo, a aplicação desta ferramenta esbarra na compreensão de dimensões humanas mais complexas e na necessidade de colaboração interdisciplinar. Considerações finais: A inteligência artificial tem se consolidado como um recurso estratégico para a gestão do esporte, ampliando a capacidade preditiva e o suporte à tomada de decisão. Embora, este campo ainda apresenta a necessidade de maior aprofundamento teórico e metodológico. O que direciona aos estudos futuros desenhos conceituais que dialoguem com as teorias consolidadas na gestão do esporte, além

de expandir os contextos empíricos analisados, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e cientificamente robusto da área.

**Palavras-chave:** Gestão do esporte; Inteligência artificial; Tomada de decisão; Inovação tecnológica

### Abstract

**Introduction:** Artificial Intelligence (AI) is regarded as a central tool for the development of new management models. However, the integration of this technology faces barriers such as organizational technological maturity, ethical dilemmas, and the risk of excessive dependence, which may overshadow human intuition in decision-making processes. As the sports environment continues to evolve, examining how AI has been applied in research focused on sport management is essential to guide future directions and disseminate these applications to other contexts. **Objective:** To describe and critically review the existing literature on the use of artificial intelligence in sport management. **Methods:** A scoping review was conducted following the five methodological stages proposed by Arksey and O'Malley (2005). Searches were performed in the Web of Science, Scopus, and SportDiscus databases using English-language descriptors related to artificial intelligence and sport management. Data were organized in Microsoft Excel and analyzed using descriptive and thematic approaches. The VOSviewer software was used to identify patterns, occurrences, and emerging themes within the analyzed body of literature. **Results:** A total of 1,005 studies were identified. After screening and duplicate removal, only 13 studies were included in the final analysis. From a descriptive perspective, a growing debate on the topic has been observed since 2022, with a predominance of publications authored in China, as well as a prevalence of quantitative and predictive studies. Machine learning was the most frequently used technology, primarily aimed at predicting consumer behavior. Studies employing deep learning, neural networks, computer vision, and time series analysis were also identified. **Discussion:** The integration of AI reflects a paradigm shift in sport management, serving as a fundamental support for decision-making in clubs and federations, as well as in the formulation of public policies. However, the application of this tool is limited by challenges related to understanding complex human dimensions and the need for interdisciplinary collaboration. **Conclusion:** Artificial intelligence has become established as a strategic resource for sport management, enhancing predictive capacity and supporting decision-making processes. Nevertheless, the field still requires greater theoretical and methodological depth. This highlights the need for future studies to develop conceptual frameworks aligned with established sport management theories and to expand the empirical contexts analyzed, contributing to the sustainable and scientifically robust development of the field.

**Keywords:** Sport management; Artificial intelligence; Decision-making; Technological innovation.

### Resumen

**Introducción:** La Inteligencia Artificial (IA) es considerada una herramienta central para el desarrollo de nuevos modelos de gestión. Sin embargo, la integración de esta tecnología enfrenta barreras como la madurez tecnológica de las organizaciones, dilemas éticos y el riesgo de una dependencia excesiva, que puede opacar la intuición humana en los procesos de toma de decisiones. A medida que el entorno deportivo continúa evolucionando, analizar cómo la IA ha sido aplicada en investigaciones centradas en la gestión del deporte resulta fundamental para orientar los próximos pasos y difundir estas aplicaciones a otros contextos. **Objetivo:** Describir y revisar críticamente la literatura existente sobre el uso de la inteligencia artificial en la gestión del deporte. **Métodos:** Se realizó una revisión de alcance siguiendo las cinco etapas metodológicas propuestas por Arksey y O'Malley (2005). Las búsquedas se llevaron a cabo en las bases de datos Web of Science, Scopus y SportDiscus, utilizando descriptores en lengua inglesa relacionados con la inteligencia artificial y la gestión del deporte. Los datos fueron organizados en Microsoft Excel y analizados de forma descriptiva y temática. Asimismo, se utilizó el software VOSviewer para identificar patrones, ocurrencias y temas emergentes en la literatura analizada. **Resultados:** Se identificaron un total de 1.005 estudios. Tras la eliminación de duplicados y la aplicación de los criterios de elegibilidad, 13 estudios fueron incluidos en el análisis final. Desde una perspectiva descriptiva, se observa un crecimiento de la producción científica a partir de 2022, con predominio de publicaciones de autoría China y de estudios cuantitativos y predictivos. El machine learning fue la tecnología más utilizada, orientada principalmente a la predicción de comportamientos de consumo. También se identificaron aplicaciones de deep learning, redes neuronales, visión computacional y análisis de series temporales. **Discusión:** La integración de la IA refleja un cambio de paradigma en la gestión del deporte, actuando como un soporte relevante para la toma de decisiones en clubes, federaciones y en la formulación de políticas públicas. No obstante, su aplicación aún enfrenta limitaciones relacionadas con la comprensión de dimensiones humanas complejas y la necesidad de colaboración interdisciplinaria. **Conclusiones:** La inteligencia artificial se ha consolidado como un recurso estratégico para la gestión del deporte, ampliando la capacidad predictiva y el apoyo a la toma de decisiones. Sin embargo, el campo aún requiere un mayor

desarrollo teórico y metodológico, lo que señala la necesidad de futuras investigaciones que integren marcos conceptuales consolidados y amplíen los contextos empíricos analizados.

**Palabras Clave:** Gestión del deporte; Inteligencia artificial; Toma de decisiones; Innovación tecnológica.

## Introdução

À medida que organizações esportivas enfrentam um ambiente cada vez mais competitivo, tomado pela era digital e orientado por dados com demandas crescentes em termos de eficiência, a Inteligência Artificial (IA) surge como uma ferramenta estratégica capaz de gerar transformações na forma como os grandes setores são geridos (Melnychenko, 2020). No esporte, as aplicações da IA oferecem o suporte em diversas áreas, desde o aprimoramento da performance esportiva até a lógica mais organizacional com fãs e eficiência operacional na gestão.

Tamanha é a sua relevância que a IA deixa de ser uma ferramenta periférica para se tornar um elemento central no redesenho de modelos de gestão, exigindo novas competências analíticas, capacidade preditiva e visão orientada por dados por parte de quem gere o esporte (Karimi, Pashaie, & Golmohammadi, 2024; Zhang, Zhang, & Luo, 2025). A partir de uma análise crítica da literatura, Nalbant e Aydın (2022) destacam como as tecnologias de redes neurais, aprendizado profundo, visão computacional, realidade aumentada e metaverso têm ampliado as possibilidades estratégicas para gestores do esporte, e através disso podem explorar ainda mais novas tecnologias para otimização de suas funções, por exemplo, operações, melhorar a experiência do consumidor e maximizar receitas.

Adotar a IA com a compreensão dessas complexidades permitirá que as organizações esportivas aproveitem todo o seu potencial, transformando tanto o desempenho em campo quanto às estratégias fora dele. Em termos de eficiência operacional, as ferramentas de IA são cada vez mais valiosas nos processos de identificação e recrutamento de talentos. Os métodos tradicionais frequentemente sofrem com vieses, que a IA busca mitigar. Tsiskaridze, Reinhold, e Jarvis (2023) discutem como as metodologias de IA podem otimizar as práticas de gestão de recursos humanos em organizações esportivas, fornecendo indicadores de desempenho imparciais durante o recrutamento, auxiliando, assim, na identificação de talentos de alto nível.

As oportunidades apresentadas pela IA no campo da gestão do esporte são plurais e a sua inserção pode variar relativamente ao contexto de sua aplicação. Por exemplo, a IA pode analisar o comportamento e as preferências dos fãs, permitindo que as organizações esportivas personalizem experiências que promovam níveis mais altos de engajamento e satisfação, assim como já acontece nos departamentos de performance dos esportes de elite (Munoz-Macho, Domínguez-Morales, & Sevillano-Ramos, 2024). Isso pode incluir estratégias de marketing personalizadas que aumentem a venda de ingressos e produtos, componentes cruciais para a geração de receita. Apesar das oportunidades promissoras inerentes às aplicações de IA, os desafios são muitos. Um obstáculo significativo é como está ocorrendo a integração da tecnologia de IA nas estruturas de gestão esportiva existentes. Como destacado por Melnychenko (2020), questões relacionadas à maturidade tecnológica das organizações e sua disposição para se adaptar a novos métodos representam barreiras consideráveis.

Do ponto de vista ético, em relação à privacidade e ao consentimento relacionados à coleta e análise de dados, também surgem. As informações sensíveis de saúde e desempenho preveem um gerenciamento com segurança para respeitar a privacidade pessoal, como discutido em estudos que exploram a IA em contextos do setor de saúde (Didas & Mutajwaa, 2025; Johnson-Mann, Loftus, & Bihorac, 2021; Johnson & Reyes, 2021). Além disso, existe o risco de dependência excessiva de sistemas de dados de IA, o que poderia ofuscar a importância da intuição e da experiência humana nos processos de tomada de decisão na gestão esportiva (Acar, 2024).

Dentro das arenas de jogos e competições, as organizações precisam lidar com desafios éticos, técnicos e gerenciais para implementar a IA de forma eficaz, mas já caminham a passos largos. Em paralelo, a integração da IA na gestão do esporte situa-se entre avanços e desafios, devido ao seu potencial para facilitar o desempenho, a eficiência operacional e o relacionamento com o público, mas ainda carece de maiores aprofundamentos investigativos. À medida que o cenário esportivo continua a evoluir, averiguar como a IA tem sido aplicada nas investigações focadas na gestão do esporte, se faz de importante para orientar os próximos passos e disseminação destas inserções a outros contextos. Portanto, o presente estudo visa descrever e revisar de maneira crítica a literatura existente acerca da utilização da IA na gestão do esporte.

## Métodos

O presente estudo é uma revisão de escopo, considerada uma maneira sistemática de resumir uma abundância de informações para discernir, de forma ampla, o que se sabe sobre um determinado tópico (Sabiston, Vani, de Jonge, & Nesbitt, 2022). Deste modo, a revisão de escopo não tem como objetivo analisar a literatura de maneira aprofundada, mas sim demonstrar a amplitude do tema abordado (Arksey & O'Malley, 2005). Diante disso, a presente investigação foi conduzida com base nas cinco etapas metodológicas propostas por Arksey e O'Malley (2005): a) identificação do problema de pesquisa; b) determinação dos estudos relevantes; c) seleção dos estudos; d) organização dos dados; e e) consolidação, síntese e apresentação dos resultados. Ao seguir esta estrutura, espera-se fornecer uma investigação de rigor e transparência para mapear áreas de pesquisa relacionadas à utilização da IA na gestão do esporte.

### Identificação do Problema de Pesquisa

Segundo Arksey e O'Malley (2005), um problema de pesquisa deve ser formulado para orientar a estratégia de busca. Nesse sentido, o problema de pesquisa não deve ser muito restrito a ponto de limitar o processo analítico e deve ser suficientemente amplo para gerar abrangência e identificar a literatura relevante (Dowling, Leopkey, & Smith, 2018). Assim, as perguntas que guiaram esta investigação foram: a) Como a inteligência artificial (IA) tem sido aplicada na gestão do esporte? b) Quais desafios e oportunidades, identificados na literatura, quanto à adoção da inteligência artificial na gestão do esporte e seus desdobramentos e recomendações futuras?

### Determinação dos Estudos Relevantes

Para garantir a seleção de estudos que abordassem os problemas de pesquisa, a estratégia adotada envolveu a realização de buscas sistemáticas nas bases de dados SCOPUS, Web of Science e SportDiscus, conduzidas por dois revisores independentes em modo duplo-cego. A estratégia de busca foi estruturada com dois grupos de descritores pesquisados em língua inglesa, dividindo-se em: (i) termos relacionados à inteligência artificial (*artificial intelligence, machine learning, deep learning, big data, Chatbot, eye-tracking, digital innovations e learning organisation*) e (ii) termos vinculados à gestão do esporte (*sport management, sport marketing, sport administration, sport events, sport industry*), sem restrição quanto ao ano de publicação. Os descritores empregados na pesquisa, bem como o uso dos operadores booleanos e o modelo de busca adotado, incluindo a aplicação dos recursos de busca avançada nas diferentes bases de dados, estão apresentados no Quadro 1.

**Quadro 1. Modelo de busca em cada base de dados.**

Modelo de Busca			
Bases	Termos IA	Operador Booleano	Termos Gestão do Esporte
Web Of Science			
Scopus	<i>"artificial intelligence" OR "machine learning" OR "deep learning" OR "big data" OR Chatbot OR eye-tracking OR "digital innovations" OR "Learning organisation"</i>	AND	<i>"sport management" OR "sport marketing" OR "sport administration" OR "sport events" OR "sport industry"</i>
SportDiscus			

Fonte: Autores

## Seleção dos Estudos

Para a inclusão dos estudos, foram selecionados estudos entre o período de 2010 e 2025 para cobrir os avanços recentes em IA. Diante disso, procedeu-se à seleção dos estudos com base nos seguintes critérios de inclusão: a) trabalhos que abordam aplicações de IA no contexto da gestão do esporte b) artigos conceituais, empíricos e revisões. Sendo excluídos artigos duplicados nas bases de dados. O processo de seleção foi realizado em duas etapas, sendo a primeira caracterizada pela leitura dos títulos e resumos, analisando a correspondência ao objeto de investigação; e a segunda etapa caracterizada pela leitura completa dos artigos selecionados. O processo de triagem foi realizado com o auxílio do software Rayyan (Ouzzani, Hammady, Fedorowicz, & Elmagarmid, 2016), e eventuais divergências entre os revisores foram resolvidas por um terceiro avaliador. Ao todo foram encontrados 1.005 artigos, sendo 285 duplicados, resultando em 720 estudos, que seguiram para as etapas de triagem. A leitura de títulos e resumos resultou na seleção de 29 artigos e, após a leitura integral destes, 13 artigos foram incluídos na revisão.

## Organização dos Dados

A etapa de organização dos dados foi realizada com o objetivo de extrair informações relevantes dos artigos selecionados, a fim de realizar uma análise ampla do tema proposto. Desta forma, as seguintes informações foram destacadas: a) autor, ano e país; b) objetivo do estudo; c) tipo de estudo (i.e. transversal, longitudinal, quantitativo, qualitativo); d) tipo de IA utilizada; e) amostra (caracterização sociodemográfica); f) contexto institucional; (I.e. clube, federação, órgão público ou privado); g) coleta de dados; h) resultados principais; e i) limitações apontadas. Cada categoria foi definida por meio de discussões entre os autores e a extração dos dados foi realizada pelo segundo autor do estudo. As incertezas foram discutidas e resolvidas por meio de discussões envolvendo todos os autores. A organização dos dados foi realizada através do programa Microsoft Excel.

## Compilação, Síntese de Relato dos Resultados

Por fim, a última etapa desta revisão de escopo foi organizada por meio de uma análise de frequência e temática das informações coletadas. A partir da análise de frequência, que tem como objetivo listar os dados de maneira descritiva, foram coletadas informações sobre as seguintes variáveis: ano de publicação, tipo de estudo, tipo de IA utilizada, amostra, contexto institucional e principais

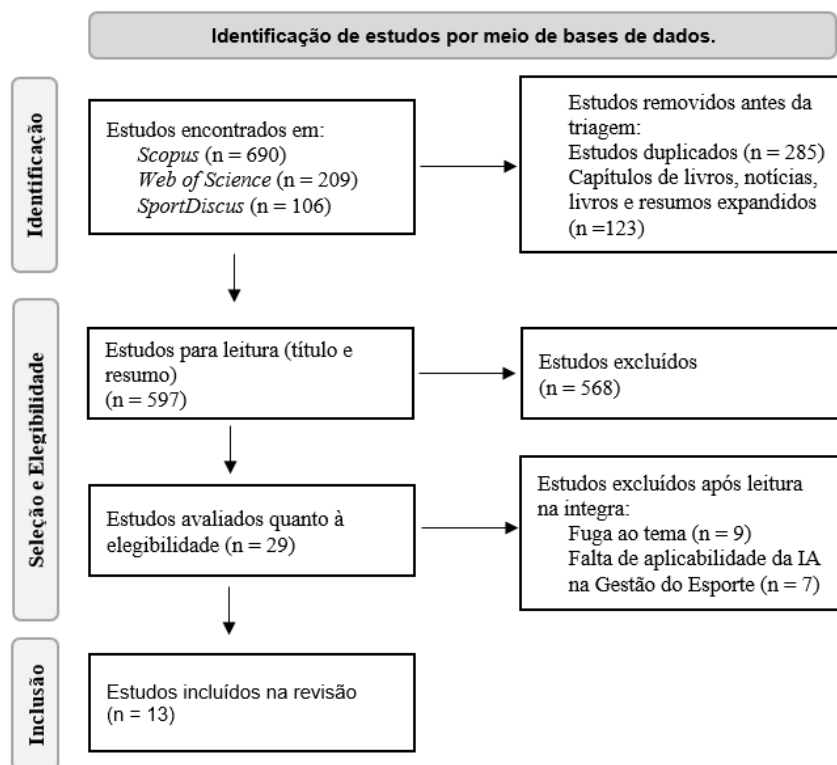
contributos. A análise temática foi realizada com o suporte do software VOSviewer, permitindo identificar padrões, ocorrências e temas emergentes no corpo de literatura analisado (Kumar et al., 2024).

## Resultados

### Análise Descritiva

A Figura 1 apresenta o processo de identificação dos estudos, a partir das bases de dados SCOPUS (n=690), Web of Science (n=209) e SportDiscus (n=106), totalizando 1.005 registros iniciais. Como etapa inicial de filtragem destes registros, a realização da remoção de duplicados resultou no desconto de 285 registros, assim como os Capítulos de livros, notícias, livros e resumos expandidos foram removidos 123 registros da antes da etapa de seleção de elegibilidade, restando 597 estudos que seguiram para etapa de leitura do título e resumo. A leitura de títulos e resumos resultou na elegibilidade de 29 artigos para leitura na íntegra, dos quais 16 foram removidos devido a fuga temática (nove registros) e falta de aplicabilidade da IA nos campos referentes à Gestão do Esporte (sete registros). Restando assim, 13 estudos, inseridos na presente revisão de escopo.

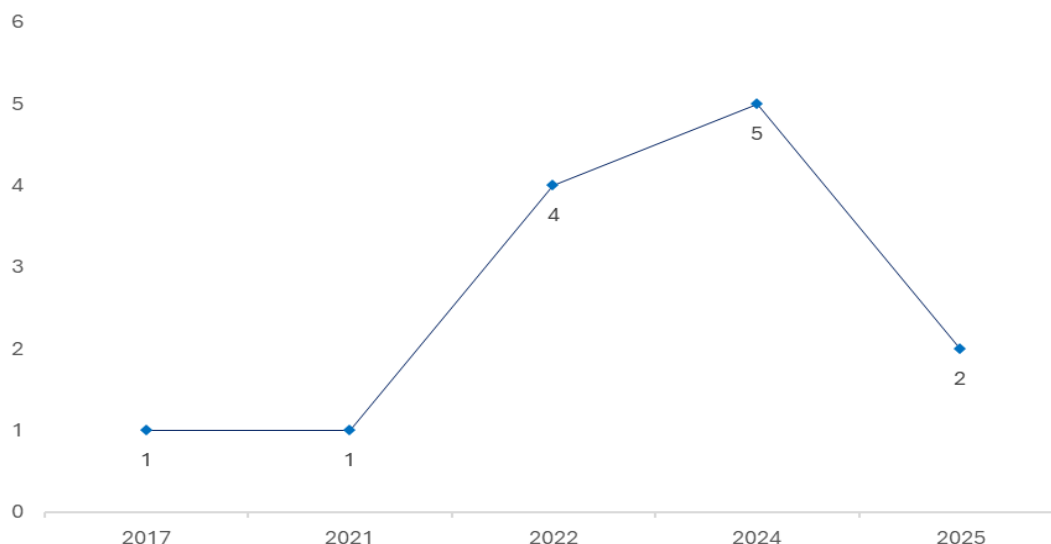
**Figura 1.** Fluxograma de Identificação e seleção dos estudos por meio da busca nas bases de dados.



Fonte: Autores

A produção sobre o uso da IA na Gestão do Esporte é um tema que ainda está sendo abordado com maior dedicação nos últimos anos, visto que, dentre os 13 estudos selecionados, estes foram publicados entre 2017 e 2025 com maior concentração em 2024 (n=5; 38,5%), seguido de 2022 (n=4; 30,8%) (ver Figura 2).

**Figura 2.** Frequência de publicações que abordam a aplicação da IA na Gestão do Esporte.



Fonte: Autores

Esse aumento na produção acadêmica nos anos recentes reflete uma preocupação contínua dos pesquisadores nas ferramentas que podem auxiliar o processo de gestão no ambiente esportivo, mas também se atrela à expansão do debate acerca da representação da IA em nosso cotidiano. A Tabela 1 sintetiza essas informações, permitindo uma visão integrada da evolução temporal e da consolidação do tema no campo da gestão esportiva, bem como do alcance científico das investigações por meio do total de citações acumuladas.

**Tabela 1.** Características da produção científica sobre a aplicação da IA na Gestão do Esporte.

Ano	TP	NA	Países	TC	Revistas
2017	01	02	01	01	Revista Intercontinental de Gestão Desportiva
2021	01	04	01	20	Applied Economics
2022	04	21	03	74	Frontiers in Psychology Institute Electrical and Electronics Engineers *Computational Intelligence and Neuroscience (2)
2024	05	19	07	66	*Sport Management Review (2) Mathematics Applied Mathematics and Nonlinear Sciences Engineering Applications of Artificial Intelligence
2025	02	07	02	08	*International Journal of Sports Marketing and Sponsorship (2)

Nota: (TP): Total de publicações; (NA) Número de autores; (TC) Total de citações; \*= Revista com mais de um estudo publicado.

Fonte: Autores

Conforme apresentado na Tabela 1, a evolução progressiva da produção científica ocorre a partir de 2022, acompanhado também pelo aumento de autores e países envolvidos, assim como o total de citações. Este retrato, indica não apenas maior interesse acadêmico, mas também maior impacto e difusão do conhecimento produzido. Destaca-se que os estudos estão concentrados em periódicos de elevado rigor científico, abrangendo áreas como gestão do esporte, engenharia, matemática aplicada e inteligência computacional, evidenciando o caráter interdisciplinar da temática. Esse espectro,

reforça que a expansão do debate sobre a IA na Gestão do Esporte, necessita da aquisição de competências para incorporar abordagens analíticas e preditivas oriundas das ciências exatas e computacionais.

Em termos de internacionalização, as investigações analisadas, possuíram suas origens em 11 países, distribuídos por quatro continentes distintos, destaca-se a China com cinco participações nas produções. Em toda a amostra nove investigações possuíam o caráter quantitativo (69,23%) com desenhos experimentais e preditivos, e quatro com abordagem mista (30,77%), em nenhum estudo apresentou-se uma estrutura totalmente qualitativa.

Dentre às principais áreas de aplicação da IA, estão dispostos: marketing esportivo (personalização, sentimento de fãs, patrocínio; n= 4; 30,77%); seguidos da gestão de eventos (previsão de público, IA em transmissões, experiência 5G), desempenho e retenção (academias, emoções, comparecimento), e estratégias e políticas públicas (modelos econômicos preditivos), com n=3 a cada segmento (23,08%).

As tecnologias de IA mais utilizadas foram machine learning (n=7; 53,8%), deep learning (n=3; 23,1%). As redes neurais, visão computacional e séries temporais também compuseram as tecnologias. No que tange aos contextos, clubes, academias, e plataformas digitais, repartiram a amostra com três amostragens para cada. O cenário esportivo universitário, políticas públicas, relações macroestruturais e educacional também foram investigados. Dentre as limitações recorrentes incluíram escopo amostral restrito (n=5; 38,5%), juntamente com a ausência de análises longitudinais (n=5; 38,5%) e uso de dados simulados de fonte artificial (n=3; 23,1%).

As preocupações voltadas ao comportamento do consumidor foram levadas em conta nas produções de Gerke, Le Dean, e Bawack (2025); Qian, Li, Gong, Seifried, e Xu (2025); Sobreiro e Santos (2017). Os resultados reforçaram a utilidade da IA para previsão de abandono dos clientes, e da aceitação e intenção de uso dos equipamentos esportivos que fazem uso de IA. Relativos aos fãs do futebol americano universitário, as experiências emocionais positivas e de socialização, auxiliam na melhoria das avaliações máximas sobre a instalação (Qian et al., 2025).

No contexto do marketing esportivo e comunicação, Herold, Singh, Feodoroff, e Breuer (2024), através dos modelos machine learning para prever a atenção visual dos torcedores aos estímulos de patrocínios durante as transmissões esportivas, enquanto Lee, Choi, Jeong, e Ko (2025) averiguaram as implicações do uso da IA generativa na publicidade, identificando que aspectos de incongruência durante o processo impacta negativamente as ações de marketing e publicidade.

Relativo ao comparecimento de fãs em eventos esportivos, o machine learning se configura como uma das ferramentas de previsão. Al-Buenain, Haouari, e Jacob (2024); Nguyen, Karg, Valadkhani, e McDonald (2022) fizeram seu uso para prever a presença de torcedores em megaeventos e eventos regulares. A assiduidade no campo virtual, também foi investigada, no estudo de Wu et al. (2022), o público esportivo aderente às transmissões esportivas online, esteve mais interagido e engajado a um sistema de transmissão aprimorado por IA em um estádio 5G, quando comparado às transmissões tradicionais.

No contexto de políticas públicas e relações macroestruturais, o uso do deep learning e modelos de séries temporais, instaurou-se de importância para prever o desenvolvimento sustentável da indústria do esporte na China (Liang, 2022; Liu, Dong, & Zeng, 2022). Os contributos, direcionam uma forte capacidade preditiva e de suporte à formação de estratégias governamentais. Outrora, no contexto universitário e do esporte como indústria (Chen & Xu, 2022; Yan & Xing, 2024), as aplicações de IA foram de relevante importância para a eficiência operacional, tomada de decisão e satisfação dos usuários, estabelecendo-se como ferramenta estratégica para a modernização destes contextos.

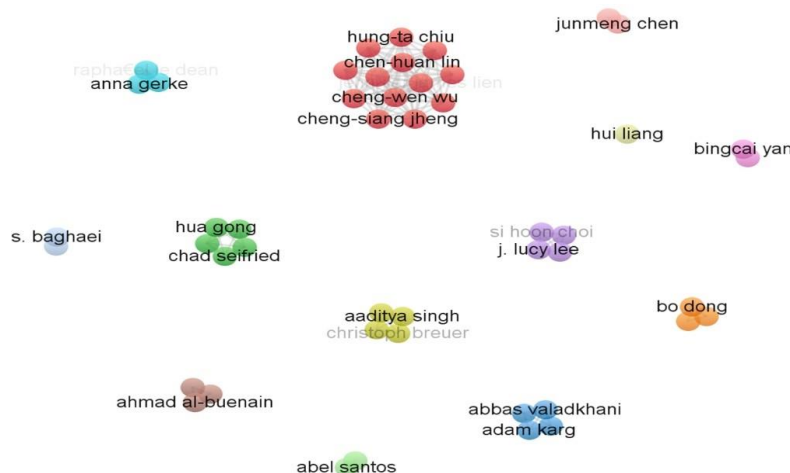
## Análise Correlacional

Para aprofundar a compreensão da estrutura da produção científica no campo da representação da aplicabilidade da IA na Gestão do Esporte, esta seção apresenta uma análise bibliométrica relacional realizada com o auxílio do software VOSviewer versão 1.6.20. Este tipo de abordagem possibilita mapear possíveis redes de coautoria entre autores, padrões de colaboração entre instituições e países, bem como a coocorrência de palavras-chave nos estudos selecionados.

A primeira visualização (Figura 3) apresenta os autores e sua incidência de autoria na base de dados obtida. Por meio da densidade de nós e pouca incidência de conexões de autoria, revelou-se a presença de redes de colaboração já estabelecidas, embora algumas ainda estejam pouco integradas, com baixa colaboração internacional entre os autores (Figura 3). Além disso, a presença de clusters relativamente isolados mostra que existem centros de pesquisa operando em paralelo, com suas conexões internas de forma consistente, mas com fraca articulação intergrupala.

Este espectro tende a indicar a presença de agrupamentos temáticos, apresentando diferentes linhas de pesquisa em desenvolvimento, o que reforça a ideia de diversidade da aplicabilidade e especialização de linha teórica investigativa dentro da área temática. Isso pode sinalizar uma oportunidade para fortalecer colaborações transversais entre diferentes correntes teóricas, abordagens metodológicas e contextos institucionais.

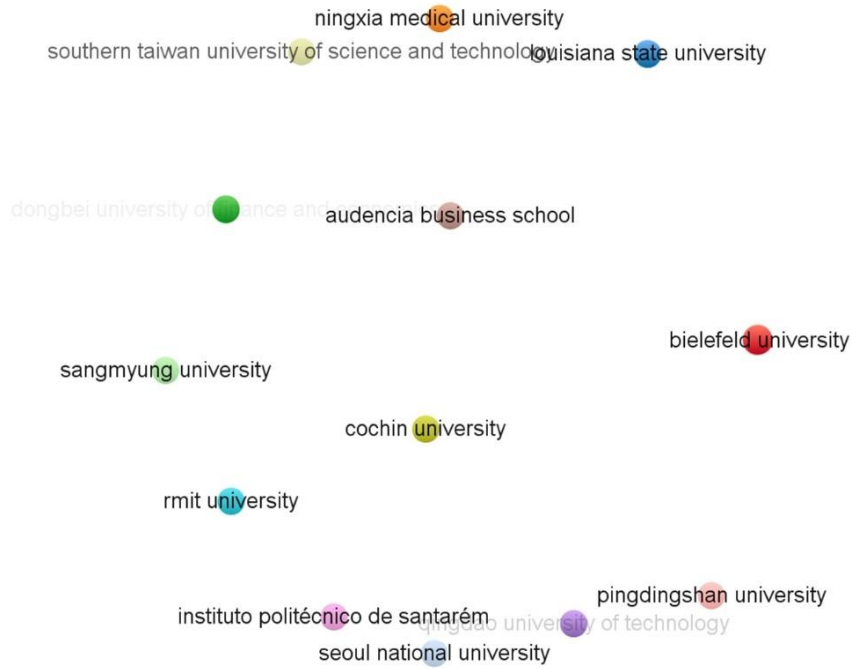
**Figura 3.** Mapa de autoria das produções sobre aplicabilidade da IA na Gestão do Esporte.



Fonte: Saída VOSviewer

Por conseguinte, na análise das afiliações institucionais (Figura 4) é apresentado um padrão semelhante: um número limitado de universidades e com baixa relação de autoria entre centros de pesquisa. Por mais que constem instituições de quatro continentes, a visualização sugere que ainda há uma concentração de produção em polos localizados, com potencial para uma expansão colaborativa mais ampla.

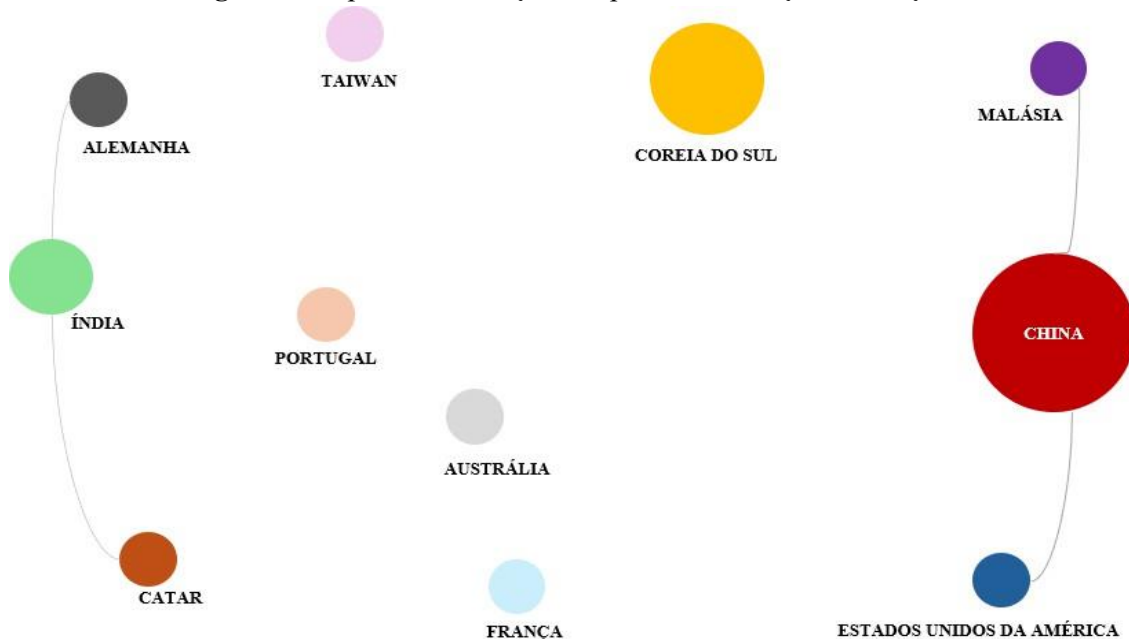
**Figura 4.** Colaboração entre afiliações/instituições.



Fonte: Saída VOSviewer

A Figura 5 mostra a distribuição geográfica da produção científica, revelando que países asiáticos como China (cinco estudos), Coreia do Sul (dois estudos), Malásia, Taiwan e Catar (um estudo) concentram a maioria dos autores. A predominância da autoria geográfica destes países sugere uma hegemonia do discurso oriental na construção da narrativa científica sobre a utilização da IA, e que se perdura no âmbito da aplicabilidade para Gestão do Esporte, o que pode limitar a diversidade cultural dos achados, tanto quanto do contexto. A não presença de países da América Latina e África aponta para a necessidade de ampliar a inclusão de contextos geográficos menos representados, que podem oferecer perspectivas distintas e relevantes.

**Figura 5.** Mapa de distribuição dos países de afiliação/instituições

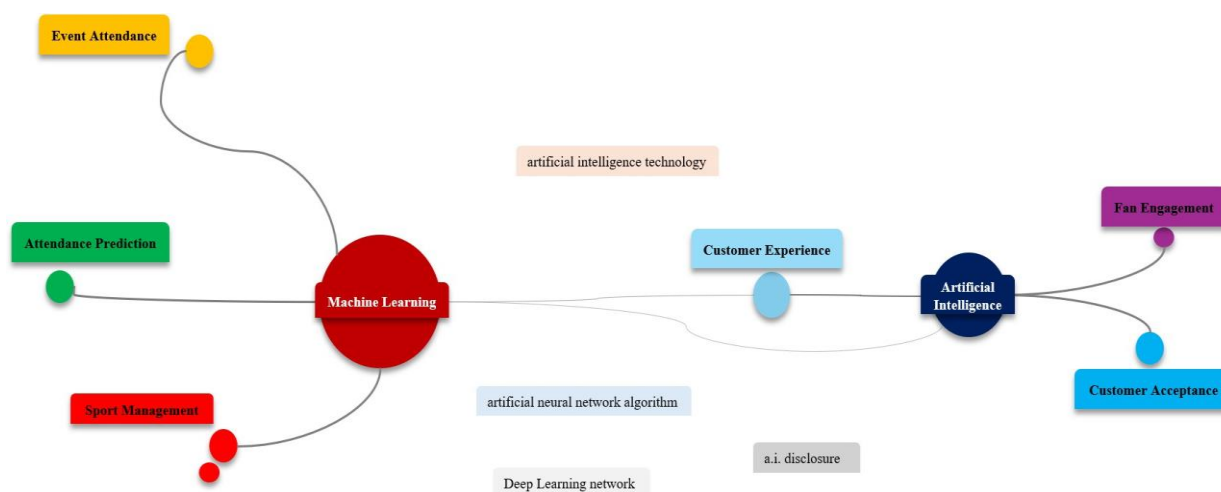


Fonte: Saída do VOSviewer - adaptado pelos autores.

Ainda acerca do mapa de relações entre os países (Figura 5), a China aparece como o principal polo de articulação, conectando-se diretamente com Estados Unidos e Malásia. A Coreia do Sul, Taiwan, Austrália, França e Portugal, aparecem como núcleos secundários no que concerne à análise bibliométrica relacional das publicações, seguido de países como Alemanha, Qatar e Índia, com leve interação entre eles. Com a crescente da temática, os autores de países que buscam inserir-se na nesta temática, podem buscar estreitar e construir pontes com as nações que já estabelecem suas investigações neste campo de conhecimento, atuando no fortalecimento tanto colaborativo entre autores, quanto do ponto de vista institucional entre estes polos.

Em relação à análise por palavras-chave (Figura 6), a representação gerada permite visualizar os principais conceitos mobilizados na pesquisa. Termos como Inteligência Artificial, machine learning, consumer experience, attendance prediction aparecem como centrais, revelando o núcleo conceitual que ancora a literatura sobre o tema. Palavras-chave periféricas também indicam temas emergentes, como Deep Learning network, a.i. disclosure, artificial intelligence technology, artificial neural network algorithm, apontando direções para pesquisas futuras.

**Figura 6.** Mapa de distribuição e conexão das palavras-chaves



Fonte: Saída do VOSviewer - adaptado pelos autores.

A coocorrência dos termos sugere um campo coeso, onde os debates sobre a aplicabilidade de elementos e ferramentas de IA estão fortemente conectados às ações relativas à gestão do esporte. Nesta perspectiva, o mapeamento por palavras-chave permitiu ser observada duas tendências relevantes, no que discerne a coocorrência: o machine learning esteve fortemente vinculado a estudos de previsão de público ou consumidores, enquanto os termos relacionados à inteligência artificial direcionam para uma maior associação com termos atrelados à experiência de consumo no esporte.

## Discussão

O presente estudo teve como objetivo descrever e revisar de maneira crítica a literatura existente acerca da utilização da IA na gestão do esporte. Abaixo, os achados serão discutidos a partir de uma visão ampla sobre essas inovações tecnológicas, bem como sua aplicabilidade dentro da gestão do esporte.

A integração da IA na gestão do esporte reflete uma mudança de paradigma significativa, abrangendo desde o marketing e o engajamento de fãs até a eficiência operacional e a gestão estratégica (Gerke et al., 2025; Herold et al., 2024; Wu et al., 2022). Sob o ponto de vista das confederações, o uso de tecnologias avançadas já é visto em diversos aspectos, desde a utilização da IA para obtenção de

dados que caracterizam o perfil do consumidor, até aspectos técnicos que envolvem a automatização do controle das câmeras de transmissão (Thomas, Gade, Moeslund, Carr, & Hilton, 2017).

Nesse sentido, a IA não é compreendida apenas como uma ferramenta simplesmente técnica, mas um suporte fundamental para a tomada de decisões em clubes, federações e na indústria do esporte, auxiliando na formulação de políticas e estratégias de investimento (Liang, 2022). O desenvolvimento do debate temático revela uma diversificação considerável do ponto de vista geográfico, indicando um esforço global para a compreensão da utilização da IA na gestão do esporte, bem como na otimização dos serviços esportivos e na experiência do consumidor através dessa tecnologia.

Observa-se uma alta incidência de estudos com abordagem quantitativa, fundamentados em métodos analíticos e preditivos que utilizam bases de dados para a construção de modelos de decisão (Al-Buenain et al., 2024; Herold et al., 2024; Sobreiro & Santos, 2017). Dentro desse panorama, o Machine Learning surge como a tecnologia predominante, pois utiliza de maneira recorrente algoritmos de classificação e regressão para prever comportamentos e tendências de mercado (Al-Buenain et al., 2024; Nguyen et al., 2022). A utilização da IA nesse contexto destaca uma necessidade da gestão esportiva de um melhor controle e interpretação de seus dados, utilizando registros anteriores para prever comportamentos com maior precisão.

O impacto dessas previsões é notável no que tange ao comportamento do consumidor, principalmente ao pensar na retenção e na personalização da experiência. Estudos demonstram a eficácia da IA na previsão de abandono em centros fitness e na análise da aceitação psicológica de dispositivos tecnológicos pelos usuários (Gerke et al., 2025; Sobreiro & Santos, 2017), indicando uma boa aceitação às novidades proporcionadas pelas tecnologias, desde que bem apresentadas. Além disso, a capacidade de prever a atenção visual do espectador e o seu comparecimento aos eventos permite que os gestores desenvolvam estratégias de marketing mais assertivas, de acordo com o perfil de consumo destes espectadores. Entretanto, apesar desses avanços, a incorporação da inteligência artificial ainda enfrenta limitações, uma vez que se trata de uma ferramenta relativamente recente. Aspectos como a compreensão restrita de dimensões humanas mais complexas, preocupações relacionadas à privacidade e segurança dos dados e questões técnicas são frequentemente apontados como limitantes da incorporação da IA (Momenifar, Pourranjbar, & Farazyani, 2024).

Seguindo a lógica do algoritmo que conduz as ações das ferramentas de IA, modelos avançados como XGBoost, Random Forest e Support Vector Machines têm sido testados para avaliar a demanda e o comportamento dos detentores de ingressos (Al-Buenain et al., 2024; Herold et al., 2024). A utilização do XGBoost nestes casos se destacou pela sua capacidade superior de previsão, principalmente quando comparado a métodos tradicionais, como a regressão logística, permitindo identificar variáveis, como o comparecimento ao jogo anterior ou o preço do ingresso, que podem influenciar a decisão do torcedor (Herold et al., 2024). Estes dados, quando bem interpretados e com boa acurácia, fornecem aos gestores uma visão detalhada sobre quais fatores realmente influenciam nas decisões do consumidor.

Em uma esfera mais complexa, as aplicações de Deep Learning têm sido fundamentais para analisar contextos mais amplos da indústria do esporte e investigar mecanismos de promoção e desenvolvimento econômico desta indústria (Liang, 2022; Liu et al., 2022). Através de modelos complexos que utilizam redes de memória, é possível fornecer suporte teórico para a elaboração e implementação de políticas públicas e análise de mercados regionais. Essas ferramentas permitem que órgãos governamentais otimizem o investimento em infraestrutura e profissionais, garantindo uma ação fundamentada em dados precisos (Liu et al., 2022). Esses contributos sugerem que o Deep Learning é particularmente adequado para análises que envolvem grandes volumes de dados e com múltiplas variáveis interdependentes, como uma análise teórica da indústria do esporte e a geração de opções para o desenvolvimento desse mercado (Chen & Xu, 2022).

Em face aos achados da literatura, sugere-se que o campo da gestão do esporte está alinhado com um mundo cada vez mais integrado às tecnologias de inteligência artificial, na função de otimizar suas tarefas. Mais precisamente, utilizando essas tecnologias para estruturar melhorias que garantam a personalização de experiência do fã e a eficiência na alocação de recursos. Entretanto, a implementação dessas tecnologias impõe desafios, como a necessidade de grandes volumes de dados qualificados e a complexidade na integração de sistemas. Por isso, a transição para modelos de “gestões inteligentes” e inovações na indústria do esporte exigirá uma colaboração interdisciplinar contínua, para que desta forma supere limitações técnicas e garanta modelos de negócios viáveis a longo prazo. Corroborando com essa perspectiva, Barneva and Hite (2017) já destacavam a importância de currículos que incorporem conteúdos relacionados à tecnologia da informação para uma formação mais abrangente do gestor, ao mesmo tempo que alertavam para a escassez de programas formativos que abordassem, de maneira sistemática, temas tecnológicos.

## Considerações finais

A presente revisão de escopo evidenciou que a aplicabilidade da inteligência artificial na gestão do esporte tem se consolidado como uma tendência em expansão. O crescimento progressivo da produção científica é recorrente partir de 2017, os estudos analisados convergem quanto ao potencial da IA em amplificar a eficiência dos processos de gestão, especialmente por meio da personalização das experiências de consumo, da previsão de comportamentos de fãs e usuários e do suporte à tomada de decisões estratégicas em diferentes contextos esportivos, como clubes, academias, eventos e plataformas digitais.

Do ponto de vista teórico, os achados indicam que, apesar do avanço técnico das aplicações, o campo ainda carece de maior aprofundamento conceitual. A integração da IA a frameworks explicativos pode contribuir para uma compreensão mais robusta dos mecanismos de adoção, uso e impacto das tecnologias inteligentes no ecossistema esportivo, fortalecendo a maturidade científica da área. Por expandir o debate dessas vertentes com teorias consolidadas da gestão do esporte, do comportamento do consumidor e da inovação tecnológica aponta para oportunidades relevantes de desenvolvimento teórico.

Em termos práticos, os resultados demonstram que ferramentas baseadas em machine learning e deep learning oferecem contribuições significativas para gestores esportivos ao possibilitar análises preditivas mais precisas, otimização de estratégias de marketing, melhoria da experiência do consumidor e redução de incertezas no planejamento operacional e estratégico. Dessa forma, a incorporação da IA na gestão do esporte apresenta-se não apenas como uma inovação tecnológica, mas como um recurso estratégico capaz de gerar vantagem competitiva em um ambiente cada vez mais orientado por dados. Necessitando assim, por parte dos gestores a aquisição de conhecimento adicional para manuseio e interpretação desses dados e tecnologias.

Por fim, embora os avanços observados sejam promissores, persistem limitações relevantes na literatura, como delineamentos amostrais restritos, uso de dados simulados e ausência de análises longitudinais. Essas lacunas reforçam a necessidade de pesquisas futuras que adotem desenhos metodológicos mais abrangentes, ampliem a diversidade de contextos investigados e aprofundem a articulação entre teoria e prática, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e cientificamente consistente da inteligência artificial na gestão do esporte.

## Referências

Acar, O. A. (2024). Commentary: Reimagining marketing education in the age of generative

AI. *International journal of research in marketing*, 41(3), 489-495.  
Al-Buenain, A., Haouari, M., & Jacob, J. R. (2024). Predicting fan attendance at mega sports events—a machine learning approach: A case

- study of the fifa world cup qatar 2022. *Mathematics*, 12(6), 926.
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International journal of social research methodology*, 8(1), 19-32.
- Barneva, R. P., & Hite, P. D. (2017). Information technology in sport management curricula. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(3), 326-342.
- Chen, J., & Xu, S. (2022). Research on the development of digital creative sports industry based on deep learning. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022(1), 7760263.
- Didas, M., & Mutajwaa, S. A. (2025). Opportunities and challenges of generative artificial intelligence models for Africa awareness: A systematic literature analysis. *African Research Reports*, 1(5), 341-362.
- Dowling, M., Leopkey, B., & Smith, L. (2018). Governance in sport: A scoping review. *Journal of Sport Management*, 32(5), 438-451.
- Gerke, A., Le Dean, R., & Bawack, R. (2025). Consumer adoption of artificially intelligence-supported devices for sports services: an empirical validation. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*.
- Herold, E., Singh, A., Feodoroff, B., & Breuer, C. (2024). Data-driven message optimization in dynamic sports media: an artificial intelligence approach to predict consumer response. *Sport Management Review*, 27(5), 793-816.
- Johnson-Mann, C. N., Loftus, T. J., & Bihorac, A. (2021). Equity and artificial intelligence in surgical care. *JAMA surgery*, 156(6), 509-510.
- Johnson, K. N., & Reyes, C. L. (2021). Exploring the implications of artificial intelligence. *J. Int'l & Comp. L.*, 8, 315.
- Karimi, J., Pashaie, S., & Golmohammadi, H. (2024). Artificial Intelligence (AI) and the Future of Sports Marketing: Exploring New Challenges and Opportunities. *Journal of Advanced Sport Technology*, 8(4), 65-79.
- Kumar, R., Saxena, S., Kumar, V., Prabha, V., Kumar, R., & Kukreti, A. (2024). Service innovation research: a bibliometric analysis using VOSviewer. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 34(4), 736-760.
- Lee, J. L., Choi, S. H., Jeong, S., & Ko, N. (2025). Generative AI in sport advertising: effects of source-message (in) congruence, model types and AI awareness. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*.
- Liang, H. (2022). An intelligent prediction for sports industry scale based on time series algorithm and deep learning. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022(1), 9649825.
- Liu, Y., Dong, B., & Zeng, X. (2022). Healthy and sustainable development of sports economy based on artificial intelligence and mental model. *Frontiers in Psychology*, 13, 956682.
- Melnychenko, O. (2020). Is artificial intelligence ready to assess an enterprise's financial security? *Journal of Risk and Financial Management*, 13(9), 191.
- Momenifar, F., Pourranjbar, M., & Farazyani, F. (2024). The impact of artificial intelligence on sports marketing: applications and limitations. *Journal of New Studies in Sport Management*, 5(1), 1066-1080.
- Munoz-Macho, A. A., Domínguez-Morales, M. J., & Sevillano-Ramos, J. L. (2024). Performance and healthcare analysis in elite sports teams using artificial intelligence: a scoping review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1383723.
- Nalbant, K. G., & Aydın, S. (2022). Literature review on the relationship between artificial intelligence technologies with digital sports marketing and sports management. *Indonesian Journal of Sport Management*, 2(2), 135-143.
- Nguyen, J. K., Karg, A., Valadkhani, A., & McDonald, H. (2022). Predicting individual event attendance with machine learning: a 'step-forward' approach. *Applied Economics*, 54(27), 3138-3153.
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan-um aplicativo da web e móvel para revisões sistemáticas. *Syst Rev*, 5(1), 210-210.
- Qian, T. Y., Li, W., Gong, H., Seifried, C., & Xu, C. (2025). Experience is all you need: a large language model application of fine-tuned GPT-3.5 and RoBERTa for aspect-based sentiment analysis of college football stadium reviews. *Sport Management Review*, 28(1), 1-25.
- Sabiston, C. M., Vani, M., de Jonge, M., & Nesbitt, A. (2022). Scoping reviews and rapid reviews. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 15(1), 91-119.
- Sobreiro, P., & Santos, A. (2017). Abordagem para a previsão do abandono num ginásio.
- Thomas, G., Gade, R., Moeslund, T. B., Carr, P., & Hilton, A. (2017). Computer vision for sports:



Current applications and research topics.  
Computer Vision and Image Understanding,  
159, 3-18.

Tsiskaridze, R., Reinhold, K., & Jarvis, M. (2023).  
Innovating HRM recruitment: A  
comprehensive review of AI deployment.  
Marketing i menedžment inovacij, 14(4),  
239-254.

Wu, C.-W., Shieh, M.-D., Lien, J.-J. J., Yang, J.-  
F., Chu, W.-T., Huang, T.-H., . . . Chen, Y.-T.  
(2022). Enhancing fan engagement in a 5G stadium  
with AI-based technologies and live  
streaming. IEEE Systems Journal, 16(4),  
6590-6601.

Yan, B., & Xing, X. (2024). Research on the  
Innovative Model of Artificial Intelligence  
Technology Facilitating Sports Management  
in Colleges and Universities. Applied  
Mathematics and Nonlinear Sciences, 9.  
doi:10.2478/amns-2024-1806

Zhang, T., Zhang, M., & Luo, J. (2025). Review of  
the Application of Artificial Intelligence (AI)  
Exercise Training in Improving Cognitive  
Function in the Elderly Population. Quality in  
Sport, 38, 58019-58019.

Recebido em: 24 dez. 2025

Aceite em: 15 fev. 2026

Endereço para correspondência:

Marco Vinicius Acioli da Gama  
[marco.gama@upe.br](mailto:marco.gama@upe.br)



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative  
Commons Attribution 3.0